

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年8月25日 (25.08.2005)

PCT

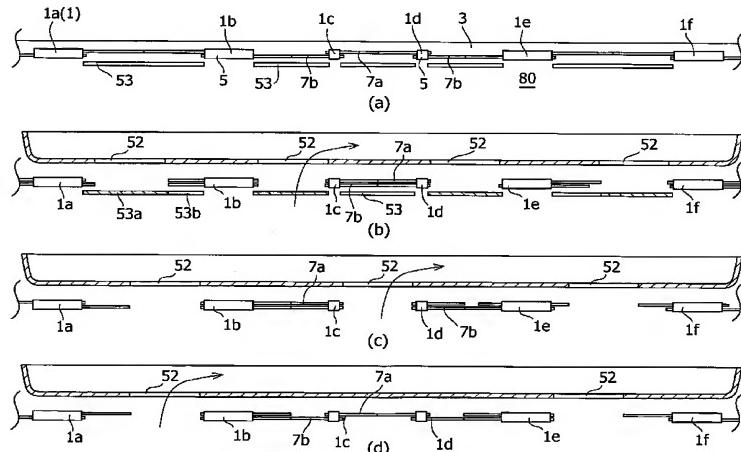
(10) 国際公開番号
WO 2005/077727 A1

(51) 国際特許分類⁷: B61B 1/02, E01F 1/00
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/002347
(22) 国際出願日: 2005年2月16日 (16.02.2005)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2004-039134 2004年2月17日 (17.02.2004) JP
特願 2004-331384 2004年11月16日 (16.11.2004) JP
(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三菱重工業株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 Tokyo (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 藤木智博 (FUJIKI, Tomohiro) [JP/JP]; 〒7290393 広島県三原市糸崎町5007番地三菱重工業株式会社プラント・交通システム事業センター内 Hiroshima (JP). 田崎剛 (TASAKI, Go) [JP/JP]; 〒7290393 広島県三原市糸崎町5007番地三菱重工業株式会社プラント・交通システム事業センター内 Hiroshima (JP). 柱野竜臣 (HASHIRANO, Tatsuomi) [JP/JP]; 〒7290393 広島県三原市糸崎町5007番地三菱重工業株式会社プラント・交通システム事業センター内 Hiroshima (JP). 藤尾宣幸 (FUJIO, Nobuyuki) [JP/JP]; 〒7290393 広島県三原市糸崎町5007番地三菱重工業株式会社プラ

/続葉有]

(54) Title: MOVABLE FENCE AND METHOD OF OPENING/CLOSING MOVABLE FENCE

(54) 発明の名称: 可動柵と可動柵の開閉方法



(57) Abstract: A movable fence enabling passengers to safely and smoothly get on and off trains by aligning the doorways of the trains with different door positions with the opening parts of platform doors according to the types of trains. The platform doors (1) comprise door guards (5) installed at the end part of the platform oppositely to the incoming train to the platform (80) of a station and door bodies (7a) and (7b) advancing and retreating inside and outside the openings of the door guards (5). Openings for advancing and retreating the door bodies (7a) and (7b) therethrough are formed at both ends of the door guards (5) in the advancing/retreating direction of the door bodies (7a) and (7b), the lengths of the door bodies (7a) and (7b) in the advancing/retreating direction is formed larger than the length of the door guards (5) between both ends thereof so that the openings of the door bodies (7a) and (7b) can be adjusted according to the door openings of the trains. Based on the information on the arrangement of the doors of the incoming train, openings of the door bodies (7a) and (7b) can be controlled by a controller.

(57) 要約: 列車の種類により、ドア位置の異なる列車の乗降口とプラットホームドアの開放部を一致させて、乗客を安全、かつスムーズに乗降させる。プラットホームドア1は、駅のホーム80に入線する列車に対向させてプラットホームの端部に設けられた戸袋5と、戸袋5の開口の内外を進退移動する扉体7a, 7bよりなる。扉体7a, 7bの進退方向における戸袋5の両端に扉体7a, 7bが進退する開口を形成

/続葉有]

WO 2005/077727 A1



ント・交通システム事業センター内 Hiroshima (JP). 荒川 真一 (ARAKAWA, Shinichi) [JP/JP]; 〒7290393 広島県三原市糸崎町 5007 番地三菱重工業株式会社プラント・交通システム事業センター内 Hiroshima (JP). 松永 晋平 (MATSUNAGA, Shinpei) [JP/JP]; 〒7290393 広島県三原市糸崎町 5007 番地三菱重工業株式会社プラント・交通システム事業センター内 Hiroshima (JP). 玄羽 哲也 (GENBA, Tetsuya) [JP/JP]; 〒7290393 広島県三原市糸崎町 5007 番地三菱重工業株式会社プラント・交通システム事業センター内 Hiroshima (JP). 野口 晃平 (NOGUCHI, Kohei) [JP/JP]; 〒7290393 広島県三原市糸崎町 5007 番地三菱重工業株式会社プラント・交通システム事業センター内 Hiroshima (JP). 本多 貴幸 (HONDA, Takayuki) [JP/JP]; 〒7290393 広島県三原市糸崎町 5007 番地三菱重工業株式会社プラント・交通システム事業センター内 Hiroshima (JP). 森近 俊二 (MORICHIIKA, Shunji) [JP/JP]; 〒7338553 広島県広島市西区観音新町四丁目 6 番 22 号三菱重工業株式会社広島研究所内 Hiroshima (JP).

- (74) 代理人: 奥山 尚一, 外 (OKUYAMA, Shoichi et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂 3 丁目 2 番 12 号赤坂ノアビル 8 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ヨーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

し、戸袋 5 の両端間の長さより扉体 7a, 7b の進退方向の長さを大きく形成し、列車のドア開口に対応させて、扉体 7a, 7b の開度を調整するように構成した。そして、入線する列車のドアの配置情報によって、各々の扉体 7a, 7b の開放を制御器により制御するようにした。

明 細 書

可動柵と可動柵の開閉方法

技術分野

[0001] 本発明は、例えば鉄道等、軌道用車両のプラットホームに設置して、乗客の線路への転落事故防止または乗客と列車の接触事故防止、さらにはプラットホームにおける乗客の監理を容易にする可動柵と可動柵の開閉方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、軌道用車両のプラットホームでは、乗客の線路への転落事故及び乗客と列車の接触事故の防止等のために、可動柵としてのプラットホームドアを設置することが多くなっている。通常、プラットホームドアは、プラットホームの線路側端縁部に沿つて複数配設して、プラットホーム上面に固定された戸袋の一方の開口部から扉体がスライド移動し、開閉するようになっている。

例えば、図24に示す特許第3306055号公報に記載されたプラットホームドア83は、一対の戸袋82a, 82bを隣接して設け、この一対で一組の戸袋82a, 82bが間隔を空けて、プラットホームの延在方向に複数設けている。各々の戸袋82a, 82b内には、扉体81a, 81bが向き合う方向(紙面に向かって左右)に進退移動可能に設けられ、互いの扉体81aと81bがスライドして開閉する。そして、これらの扉体81aと81bの開閉部分が、列車のドア乗降口前に配設され、列車の乗降ドアと連動して開閉する。

[0003] このようなプラットホームドア83において、一対の隣り合う戸袋間において、戸袋82aの左端から戸袋82bの右端までの間隔が、乗客が乗降するための開口部(乗降口)"L"となる。このようなプラットホームドア83構造によれば、1つの戸袋82a, 82bに各々1つの扉体81a, 81bを設け、各々の戸袋82a, 82bに1つの開口が設けられている。そして、扉体81a, 81bは、戸袋82a, 82bの一つの開口部からスライド移動するようになっており、扉体81a, 81bを開閉したとき、これを戸袋82a, 82b内に収納する構造となっている。

[0004] プラットホームドア83には、扉体81a, 81bの支持装置及び駆動装置が、戸袋82a, 82b内に配設してある。このため、扉体81a, 81bのスライド方向の長さより、戸袋8

2a, 82bの長さが長くなる。したがって、プラットホーム80上には、横方向(線路の長手方向)に寸法の長い戸袋82a, 82bが立ち並ぶことになる。このようなプラットホームドア83が配設されたプラットホーム80に、編成や型式の異なる列車または他社の路線との相互乗入れ等により、ドア位置やドアの数の異なる列車が入線することがある。このような場合、各々列車の乗降口とプラットホームドア83の扉体81a, 81bの開口部”W”的位置が一致せず、プラットホームドア83が乗客の乗降の妨げとなる。

[0005] 他の従来技術として、図25及び図26に特開2002-308089号公報に開示されたプラットホームドアを示す。このプラットホームドアは、戸袋90の長さを短くして、ドアの戸袋からの突出長さを相対的に長くする工夫がなされている。

すなわち、戸袋90の内部側面に左側扉体97、右側扉体98用のリニアレール93, 94が上下に重なるようにして間隔を隔てて設けている。上下のリニアレール93, 94には、これに沿って移動自在に設けた2つのスライドブロック95が嵌合している。スライドブロック95は、左右の扉体97, 98の後方に設けられ、他の扉体と水平方向に互いに間隔を隔てて重なり合うように配置された支持部材100に固定してある。そして、戸袋90の側面にプーリ99が回転自在に固定され、一方のプーリ99には駆動モータ101が連結され、一対のプーリ99間に掛け渡されたベルト103と支持部材100は、ベルトつかみ105によって結合されている。当該技術によると、左右の扉体97, 98の支持部材100が重なり合う部分だけ扉体の長さ(R)を長くすることができる。逆に、扉体の長さが同じ場合は戸袋の長さを短くできるようになっている。

特許文献1:特許第3306055号公報 (要約及び図1参照)

特許文献2:特開2002-308089号公報 (要約及び図1、図3参照)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、図25及び図26に示すプラットホームドアは、各々の支持部材100を水平方向に変形させて支持する構造であるため、両者間に相当量のギャップ(Z)が必要であり、戸袋90の全長(Y)に対し、収納される扉体97, 98の長さ(R)に制約がある。即ち、扉体97, 98の長さ(R)は、「(戸袋90の全長(Y)-ギャップ(Z))×0.5」を超えることはできない。このことから、最近の多種多様なドア位置の列車に対し十分

に対応できないため、図23に示すプラットホームドアと同様な課題がある。

[0007] 本発明は上記事情に鑑み、両側に開口を有する戸袋と、戸袋より長い扉体を配設し、扉体の開閉を各々独立、且つ、ストローク可変に制御することにより、ドア位置の異なる列車の乗降口とプラットホームドアの開放部を一致させて、乗客を安全、かつスムーズに乗降させるプラットホームドアの可動柵と可動柵の開閉方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために、本発明の可動柵は、入線する車両に対向させてプラットホームに設けられた戸袋と、該戸袋の開口を進退移動する扉体よりなる可動柵において、前記扉体の進退方向における戸袋の両端に前記扉体を進退させる開口を形成し、前記戸袋の前記両端間の長さより前記扉体の進退方向における長さを大きく形成し、前記車両の乗降口に対応させて、前記扉体を開放するように構成した。

上記可動柵は、手動操作により扉体を開閉してもよいが、入線する車両の乗降口の配置情報によって、各々の扉体の開閉を制御器により制御するようにしてもよい。

上記可動柵は、前記扉体の進退方向に沿って任意的に表示又は非表示が可能な表示器を設け、該表示器の表示を前記扉体の開放位置に対応させて表示するようにしてもよい。

上記可動柵の扉体は、扉体の縦方向と横方向に各々間隔を空けて支持部材を設けて格子状にしてもよい。また、扉体に対しロールカーテンや、アコーディオンカーテンを装着してもよく、さらには、前記扉体に対し外板を装着してもよい。

上記可動柵は、すくなくとも前記戸袋のプラットホーム側を扉体で覆うようにしてもよい。

上記可動柵は、前記戸袋に一対の扉体を配設し、各々の扉体の進退方向の長さが前記戸袋の両端間の長さより大きく形成してもよい。

上記可動柵は、前記扉体と該扉体に隣接する扉体との間のプラットホームに固定柵を配設することができる。

上記可動柵は、前記扉体の進退を、歯付きペリと歯付きベルトとの組合せ、チーンとスプロケットとの組合せ、ラックとピニオンとの組合せ、液圧式のアクチュエータ

又は空圧式のアクチュエータで作動させるようにするとよい。

上記可動柵は、前記戸袋を車両の入線方向に対して直角方向に並べるようにした。
。

上記可動柵は、前記戸袋を車両の入線方向に向かって千鳥足上に配置することができる。

別の本発明の可動柵は、上記課題を解決するために、戸袋の開口の内外を進退移動する扉体よりなる可動柵において、前記扉体の進退方向における戸袋の両端に前記扉体を進退させる開口を形成し、前記戸袋の前記両端間の長さより前記扉体の進退方向における長さを大きく形成し、前記扉体の移動により出入り口を開閉又は角度の調整をするように構成した。

本発明の可動柵の開閉方法は、入線する車両に対向させてプラットホームに設けられた戸袋と、該戸袋の開口を進退移動する扉体と、車両の固有のドア位置情報を固有化して車両毎にパターン化したデータ内蔵した制御部とを備えた可動柵を用い、
、 前記車両のドア位置情報のパターンをプラットホームに無線で送信するステップと
、

前記入線する車両のドア位置情報のパターンをプラットホーム側が受信するステップと、前記車両の固有のドア位置情報のパターンを選択して入線する車両のドア位置を識別するステップと、該車両のドア位置情報のパターンに合わせて前記扉体のスライド量を決定するステップと、前記扉体のスライド量に応じて扉体を開くステップとを備えている。

上記可動柵の開閉方法は、前記車両のドア位置情報を入線する車両の送信器によってプラットホームに送信することができる。

上記可動柵の開閉方法は、前記車両のドア位置情報をパターン化するステップについて、車両の車列編成に変更があるとき、変更後の車列における車両のドア位置情報のパターンに切り換えて、前記無線によってプラットホームに送信することができる。

上記可動柵の開閉方法は、前記扉体のスライド量に応じて扉体を開くステップが、前記扉体の戸袋の両端開口から前記扉体を進退可能にすることができる。

上記可動柵の開閉方法は、前記扉体のスライド量に応じて扉体を開くステップが、前記1枚の扉体を戸袋の両端開口から突出させたまま進退させることができる。

発明の効果

[0009] 本発明の可動柵の効果として、入線する車両に対向させてプラットホームに設けられた戸袋と、該戸袋の開口を進退移動する扉体による可動柵において、前記扉体の進退方向における戸袋の両端に前記扉体を進退させる開口を形成し、前記戸袋の前記両端間の長さより前記扉体の進退方向における長さを大きく形成し、前記車両の乗降口に対応させて、前記扉体を開放するように構成したので、戸袋の幅を小さくすることができ、逆に扉体の幅を大きくすることができる。戸袋の幅を小さくできることから、異なる列車の乗降口の数及び位置に対応した配置が可能である。なお、乗客の線路への転落事故防止または乗客と列車の接触事故防止、さらにはプラットホームにおける乗客の監理を容易にする、本来の可動柵としての効果も当然に有する。

上記可動柵は、上記入線する車両の乗降口の配置情報によって、各々の扉体の開閉を制御器により制御すると、ホームの駅員の負担を軽減することができる。

また、上記可動柵は、前記扉体の進退方向に沿って任意的に表示又は非表示が可能な表示器を設け、該表示器の表示を前記扉体の開放位置に対応させて表示するようにしたので、異なる乗降口や異なる乗降口の数を有する列車に対応させて、乗客を表示器に導いて、乗客の乗降を円滑にする。

上記扉体は、縦方向と横方向に各々間隔を空けて支持部材を設けたので低コストにより扉体を形成することができる。

上記扉体は、扉体に対しロールカーテンを装着したり、扉体に対しアコーディオンカーテンを装着したり、扉体に対し外板を装着することにより、可動柵のシールドをより完全にすることができます。

また、本発明の別の可動柵の効果として、戸袋の開口の内外を進退移動する扉体による可動柵において、前記扉体の進退方向における戸袋の両端に前記扉体を進退させる開口を形成し、前記戸袋の前記両端間の長さより前記扉体の進退方向における長さを大きく形成し、前記扉体の移動により出入り口を開閉又は開度の調整をす

るよう構成したので、可動柵を施設の出入り口に設置した場合などに、人員の出入りの円滑化や人数に応じた扉体の開度を調整できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明に係るプラットホームドアの正面図である。

[図2]図1のA-A線方向の断面図である。

[図3]図1のB-B線方向の断面図である。

[図4]図1のC-C線方向の断面図である。

[図5]図1に示す案内装置のカムフォロア部を案内装置の前面から見た拡大正面図である。

[図6]図5のD-D線方向におけるカムフォロア部を案内装置の側面から見た拡大断面図である。

[図7]図1に示す案内装置の駆動装置を案内装置の前面から見た拡大正面図である。

[図8]図7のE-E線方向における駆動装置を案内装置の側面から見た拡大側面図である。

[図9]図1に示すプラットホームドアの扉体を支持する支持装置を案内装置の前面から見た拡大正面図である。

[図10]図9のF-F線方向における支持装置を案内装置の側面から見た拡大側面図である。

[図11]図1に示すプラットホームドアの扉体の例示(第2の実施の形態)であって、扉体にシールドカーテンを配設した状態の正面図である。

[図12]図11のG-G線方向における断面図である。

[図13]図1に示すプラットホームドアの扉体の例示(第3の実施の形態)であって、扉体にアコーディオンカーテンを配設した状態の正面図である。

[図14]図13のH-H線方向における断面図である。

[図15]図1に示すプラットホームドアの扉体の例示(第4の実施の形態)であって、戸袋を2分割して各々扉体を設け、扉体にプレートを配設した状態の正面図である。

[図16]図15のJ-J線方向における断面図である。

[図17]図1に示すプラットホームドアの扉体の例示(第5の実施の形態)であつて、扉体に外板を配設した状態の正面図である。

[図18]図17のK-K線方向における断面図である。

[図19]図17のL-L線方向における断面図である。

[図20](a)は、本発明の実施の形態においてプラットホームに電車が入っていない電車の待ち受け状態の扉体位置を示す平面図であり、(b)は4ドアの電車がホームに停車している状態の扉体位置を示す平面図であり、(c)は3ドアの電車がホームに停車している状態の扉体位置を示す平面図であり、(d)は2ドアの電車がホームに停車している状態の扉体位置を示す平面図である。

[図21]本発明の実施形態の扉体の開閉を制御する一例を示す管理システム図である。

[図22]本発明の実施の形態における各列車の編成毎のパターンの一例を示す図表である。

[図23]本発明の実施の形態における各列車の編成毎のパターンを識別するための概略フロー図である。

[図24]従来のプラットホームに使用されている戸袋と扉体の正面図である。

[図25]従来のプラットホームに使用されている戸袋と扉体の構造を示す正面図である。

[図26]図25の戸袋と扉体の平面方向から見た断面図である。

符号の説明

[0011] 1 プラットホームドア

3 端縁部

5 戸袋

7a、7b 扉体

9 支柱

11 外板

12 フレーム

13 側板

- 15 案内装置
- 17 駆動装置
- 18 止め具
- 19 支持装置
- 20 フレーム
- 21 制御装置
- 23 垂直部材
- 24 水平部材
- 25 カムフォロア
- 27 歯付きベルト
- 29 ガイドローラ
- 31 歯付きプーリ
- 33 減速機
- 35 駆動モータ
- 37 リニアレール
- 39 リニアガイド
- 41 フレーム
- 43 外板
- 44 中間支持材
- 45 垂直プレート
- 51 列車
- 52 乗降口
- 53 表示器
- 58a, 58b シールドドア
- 61 ロールカーテン
- 62 カーテン
- 63 締結具
- 65 アコーディオンカーテン

67 プレート

80 プラットホーム

発明を実施するための最良の形態

[0012] 以下、本発明の可動柵の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

図は、本発明に係わる可動柵としてのプラットホームドアの正面図であり、図2は図1のA-A線方向の断面図であり、図3は図1のB-B線方向の断面図であり、図4は図1のC-C線方向の断面図である。なお、本明細書で前後とは、後述するプラットホーム80の長手方向すなわち、列車の進入方向と交差する方向であり、プラットホーム80側を前とし線路側を後とし、左右とはプラットホーム80の長手方向、すなわち列車の進入方向いう。

プラットホームドア1は、プラットホーム80の線路側の端縁部3に沿って配設され、ホーム80上に立設された戸袋5によって支持されている。戸袋5は、四隅に立設された支柱9と、支柱9の前後に配置された外板11及び左右に配置した側板13を備えている。

戸袋5の内部には、前後に適宜間隔を隔てて一対の扉体7a, 7bが設けられ、扉体7a, 7bは、プラットホーム80の長手方向にスライド移動が可能である。戸袋5に設けられた左右の側板13には、扉体7a, 7bがスライド移動するための開口5a部が設けてある。なお、図1は、戸袋5内部の構成の理解を容易にするために、戸袋5の手前側にある外板11の図示を省略している。

[0013] 扉体7a, 7bは、その幅方向両側に垂直部材23を実質的に垂直に設け、水平方向には、上下に適当な間隔を空けて複数の水平部材24a～24d(なお、符号を総括的に単に24とすることもある)を実質的に水平方向に配置し、両者を固定することにより形成している。これらの材質は、アルミニウム合金、鋼または合成樹脂等で構成されている。

なお、各々の垂直部材23及び水平部材24の間に適宜の間隔で、補強部材を設けるのが好ましい。水平部材24の断面形状は、図4に4本の水平部材24の上段から下段に示すように、水平部材24aがコ字形状、24bがI字形状、24cが正方形状、24dが長方形状であり、その用途、場所に合わせて適正に選択する。

[0014] 戸袋5内には、扉体7a, 7bを移動させるため、案内装置15、駆動装置17、支持装置19およびこれらを駆動、制御するための制御装置21等が組込まれている。

図5は、図1に示すその案内装置15のカムフォロア25部を案内装置15の正面から見た拡大正面図であり、図6は図5のD-D線方向におけるカムフォロア25部の断面図である。

図5に示すように、案内装置15は、上下4本配設された水平部材24のうち、一番上に位置する水平部材24aの下部に配設されている。案内装置15は、戸袋5内において、支柱9に固定されたフレーム12に各々の扉体7a, 7bがスライドする方向に、直列に適當な間隔を保つて、一対のカムフォロア25が設けられ、さらに図6に示すように、前後の扉体7a, 7bに対応させて並設されている。そして、それらの各々のカムフォロア25が、その断面形状が溝形に成形された水平部材24aに嵌合して、水平部材24aがスライドする構成になっている。図6においては、下面に開口を有する溝形の水平部材24aの内部にカムフォロア25を配設してあるが、水平部材24aをパイプとし、その周面をカムフォロア25にて挟み込むように配設するのも良いし、更には、後述の支持装置19を反転したものを設けるのも好ましい。

[0015] 図7及び図8は、プラットホームドア1の駆動装置17を示す。駆動装置17は、扉体7a, 7bの垂直部材23の間に固定された上から2番目に位置する水平部材24bの下端に設けられている。駆動装置17は、歯付きベルト27と、2個のガイドローラ29と、該ガイドローラ29間に配置されている歯付きブーリ31を備えている。

歯付きベルト27は、一方の先端を止め具18によって左側の垂直部材23に固定され、他端はガイドローラ29を経て歯付きブーリ31に噛合して、再びガイドローラ29を経て、止め具18によって右側の垂直部材23に固定されている。ガイドローラ29は、支柱9間に固定されたフレーム20に取付けられた垂直プレート45に軸受を介して回動自在に取付けられている。歯付きブーリ31は、垂直プレート45に取付けられた減速機33の出力軸に連結されている。

[0016] さらに減速機33は、駆動モータ35に連結されており、駆動モータ35の正逆転方向の回転駆動により、歯付きブーリ31が正逆転方向に回転して扉体7a, 7bが左右にスライド移動する構成になっている。なお、水平部材24bは、I形の部材で示しているが

、歯付きベルト27を保護するように包み込む形状(例として下面が開放された溝形)も好ましい。駆動源としては、減速機を連結した駆動モータ35としているが、直結のモータ、液圧や空圧式のアクチュエータで有っても良い。駆動方式としては、ラックピニオンの組合せ、チェーンやスプロケットによる組合せ、更には、後述の図20の(a)に示すプラットホームドア1a, 1b, 1e, 1fのように、多少長さの長い戸袋が設置可能な場合は、図23に示されたようなベルトとプーリによる駆動でも良い。この場合は、図23の従来例のように、戸袋の両端付近にプーリ99を配設する。

[0017] 図9及び図10は、扉体7a, 7bの支持装置19の詳細を示している。図に示すように、戸袋5内において、上から3番目に位置する水平部材24cの長手方向に向けて、かつ適当な間隔を保っているリニアガイド39が、支柱9間に取付けられたフレーム41に固定されている。一方、垂直部材23に固定された水平部材24cの下面には、長手方向に適宜な長さに亘って、リニアレール37が適当な溶着などの方法により固定されている。断面がコ字形状のリニアガイド39は、内部に凸部39aを形成し、リニアレール37にはそれに対応させて凹部37aを形成し、リニアレール37がリニアガイド39に嵌合している。図9及び図10では、リニアレール37とリニアガイド39の組合せによる支持装置19を示したが、水平部材をその上下に配設したカムフォロアやローラ、ブッシュ等で挟むように支持するのも良い。

[0018] 図11～図19は、本発明の可動扉の第2～第5の実施の形態について説明する。前述の実施の形態の扉体7a, 7bは、垂直部材23と水平部材24で構成されている。したがって、外観上は格子状で空間が有る。第2～第5の実施の形態では、この空間を埋めたシールドドアとして以下に説明する。なお、同一部分については同一の符号を付して説明し、その詳細な説明は省略する。

図11及び図12は、本発明の第2の実施の形態の可動扉である。このプラットホームドア1の扉体7a, 7bには、ロールカーテンを用いたシールドドアを示している。

各々の扉体7a, 7bに対し、戸袋5の左右両側に設けた側板13にロールカーテン61を垂直に固定し、横方向に引き出せるようにしている。よって、各々の扉体7a, 7bに対して、2個のロールカーテン61が設けられ、カーテン62の先端は扉体7a, 7bの垂直部材23に、締結具63によって取付けるようにしている。

シールドドア58a, 58bが左右にスライドしたとき、一方のカーテン62は一定の張力を保って引き出され、他方はロールカーテン61内に巻き込まれるようになっており、扉体7a, 7bが戸袋5から引き出された部分は、常にカーテン62で覆われている状態になっている。

[0019] 図13及び図14は、本発明の第3の実施の形態の可動扉である。

このプラットホームドア1の扉体7a, 7bには、アコーディオンカーテンを用いたシールドドアを示している。図において、戸袋5の両側の側板13と扉体7a, 7bの左右の垂直部材23の間に、アコーディオンカーテン65の両端を固定したシールドドア58a, 58bを設けている。アコーディオンガーテン65は、シールドドア58a, 58bの左右へのスライドに応じて伸縮し、扉体7a, 7bがスライドすると一方の側のアコーディオンカーテン65が伸び、他方の側のアコーディオンカーテン65が収縮して折り畳まれる。扉体7a, 7bが戸袋5から引き出された部分では、常にアコーディオンカーテン65で扉体7a, 7bの全面を覆っている。

[0020] 図15及び図16は、本発明の第4の実施の形態の可動柵である。

このプラットホームドア1は、戸袋5を前後に2個並設し、各々の扉体7a, 7bに対して、1つの戸袋5を独立にして配置している。そして、各々の扉体7a, 7bの左右に位置する垂直部材23にコ字形状のプレート67を取付け、各々の戸袋5の後ろ側半分を囲うように形成している。これにより、扉体7a, 7bが進退する際に開口部における引き込みが解消される。このように戸袋を独立させた場合は、戸袋の位置を左右にずらして設置してもよいし、この場合は、戸袋5をちどり足状に互い違いに等間隔(又は非等間隔)に3以上配置してもよい。また、プレート67を戸袋5の後ろ側半分をプレート67で覆うようにしたが、戸袋5の全体をプレート内に通すようにしてもよい。プレート67の材質は、金属製の板や樹脂製板などを使用することができる。

[0021] 図17ー図19は、本発明の第5の実施の形態の可動柵である。

本実施の形態のプラットホームドア1は、図1に示す形態に外板43を、扉体7a, 7bの前面側に附加したシールドドアを示している。図において、扉体7a, 7bの左右の垂直部材23の間に、外板43を貼り付けたシールドドア58a, 58bを設けている。この場合は、図19に示すように、案内装置15、駆動装置17、支持装置19を取付ける為

の中間支持材44を配設している。

このように、本発明の第2ー第5の実施の形態として示したシールドドア58a, 58bにより、プラットホーム80上で待機する乗客に対面する側の扉体7a, 7bの全面をシールドし、美観の向上と信頼性の向上、安心感の向上が図れる。

表示器53によってプラットホームドアの開口部の位置、幅を明示することによって、ホームで待機する乗客の混乱を防止し、安心感、信頼感の向上が図れる。

[0022] 図20の(a)ー(d)に本発明を適用したプラットホームの一例を示している。

図に示すように、ドア位置の異なる列車の乗降口とプラットホームドアの開放部を一致させることができるのである。そこで、乗客に対して次に入線する列車のドアが何処なのか、情報を提供するための装置を設けることが好ましい。

図20の(a)に示すように、プラットホームドア開口部の床面に発光器を備えた表示器53を設けてある。表示器53は分割したタイルとしており、発光部材を埋設しプラットホームドアの開く量を示すように構成している。表示器53は、分割せずにプラットホームに沿って一直線上に設け、列車のドアに対応させる部分だけ発光(表示)させてよい。また、表示器53は床面に配設したが、扉体の開放部の上部に表示器を設けてよい。なお、表示器53の点灯範囲の制御は、後述するように、車両よりの無線情報や予め組込まれた列車編成、ダイヤによるデータによる制御装置の他、手入力により行われるドアの開閉量制御(ストローク制御)と連動して行う。このための制御装置は、プラットホームドア本体内、若しくは、別設置の制御盤内に設ける。

[0023] 上記した各実施の形態のプラットホームドア1は、プラットホームに配置される全てのドア1に適用することができる。しかし、図20の(a)に示すプラットホームドア1a, 1b, 1e, 1fの戸袋5のように、多少長さの長い戸袋5が設置可能な場合は、この部分に従来タイプのプラットホームドアを配設して、残りのプラットホームドア1b, 1cの位置に、本発明に係わるプラットホームドアを配設するのも良い。このことは、すでにプラットホームドアが設けられているプラットホームにおいて、その中間部や端部に本願発明に係わるプラットホームドアを部分的に設けることによって、ドア位置の異なる列車へ対応する改修工事が容易であるという効果が期待できる。

[0024] 図20の(a)ー図20の(d)に示すように、本発明に係るプラットホームドア1によると

各々の扉体7a, 7bは戸袋5内で、水平方向に適宜の間隔を隔てて配設されており、戸袋5の左右の側板13には、各々開口部を有している。このため扉体7a, 7bは各々独立に、かつ左右にスライド移動が可能である。したがって、戸袋5は案内装置15、駆動装置17および支持装置19等を収納するのに必要な最小幅でよいことになり、逆に扉体7a, 7bは任意の長さまで長くすることが可能である。

[0025] その結果、戸袋5の長さに対し扉体7a, 7bの長さを自由に長くすることができ、また、前後の扉体7a, 7bと共に一方の側にスライドさせたり任意のストロークだけ左右にスライドさせることも可能である。

また、扉体7a, 7bはパイプ、H形、角パイプまたは溝形等に成形された棒状の材料で構成されており、非常に軽量で、見通しも良く、圧迫感を生じないものである。さらに、戸袋5の長さが短く、かつ軽量であることから現場における設置工事も容易で短時間で施工可能であり、既設のプラットホーム80に設置する場合でも列車運行の防げとならない。

以上説明したように、本発明に係るプラットホームドア1はフレキシブルな構成であり、多種類のドア位置の列車に対して容易に対応できる。

[0026] 次に、プラットホームドア1を開閉するドア開閉システムについて説明する。

図21は、本発明によるプラットホームドアのドア開閉システムを示し、このシステムは、主として運転指令所70、駅監視盤71、総合制御板72が備えられている。これらの装置は、相互に若しくは間接的に送受信が可能である。すなわち、総合制御板72は、駅監視盤71及び地上側送受信器74と双方向に送受信が可能であり、運転司令所70は駅監視盤71と双方向に送受信が可能である。この運転指令所70は、全駅に設けられ、路線上の列車の編成、形式、位置などを把握している。また、列車には、列車側送受信器73が設けられ、プラットホーム側に配設された地上側送受信器74に無線により双方向に送受信が可能である。

地上側送受信器74は、総合制御盤72を介して、駅監視盤71に双方向に接続している。運転指令所70は、特定される駅に次に到着する列車の列車情報を駅監視盤71に送信する。列車情報は、既述の列車固有番号を含み、次期到着列車の列車情報は、駅監視盤71に表示される。その列車情報は、同時に総合制御盤72に表示さ

れる。

[0027] 例えば、当該S駅より下り側にある隣りのT駅の運転指令所70から、当該S駅の駅監視盤71に、隣りのT駅を発車して当該S駅に向かう列車の列車情報76aが送信される。列車情報76aを受信した当該S駅の総合制御盤72は、列車情報76aに基づいて、集合的開閉信号76bを全個別操作盤75a～75dなど(総括的に符号75とする)に送信する。

総合制御盤72は、列車情報76aに含まれる列車固有番号に基づいて、全扉体7a, 7bのうちで開かれる複数の扉体7a, 7bに対応する集合的開閉信号76bに含ませている。個別操作盤75は、集合的開閉信号76bにより選択的に扉体7a, 7bの開動作信号78を受信する。そして、その開動作信号78が出力された扉体7a, 7bに対応する表示器53a～53dなど(総括的な符号を53とする)が列車到着前に点灯する。当該列車に乗ることを予定している乗客は、点灯している表示器53に位置対応する扉体7a, 7bの前で待機する。

[0028] 当該駅に到着した列車が所定位置に停止すれば、運転士又は車掌は列車側送受信器73の動作スイッチをオンにする。そのオン状態値は、無線信号として列車側送受信器73から出力されて地上側送受信器74に入力される。地上側送受信器74は、オン状態値に基づいて、扉体動作開始信号76cを総合制御盤72に対して出力する。総合制御盤72は、扉体動作開始信号76cの受信をAND条件とし、列車情報76aに含まれる列車固有番号に対応する集合的開閉信号76bを出力する。

[0029] 開動作信号78は、集合的開閉信号76bにしたがって、複数ある扉体7を選択して任意に開動作させる集合信号である。開動作信号78は、バス線を介して選択的に個別操作盤75で受信され、個別操作盤75は開動作信号78に対応する個別の開閉信号79aを扉体7a, 7bの制御装置21(図1参照)に送信する。

個別の開閉信号79aに基づいて、個別の開閉信号79aに応答する扉体7a, 7bが開動作する。その開動作に基づいて、扉体7間に對応して表示させた表示器53が消灯する。なお、表示器53の点灯は、扉体7を閉じた後でもよい。

[0030] 扉体動作開始信号76cを受信した総合制御盤72は、扉体動作開始信号76cを受信したことを確認する確認信号76dを地上側送受信器74を介して列車側送受信器7

3に送信する。しかし、列車側送受信器73が確認信号76dを受けない場合、運転士又は車掌は、駅員にそのことを通知し、車掌又は駅員はプラットホーム80に装備されている扉体開閉操作器を操作して、扉体7の開信号を個別操作盤75に手動操作で送信する。

乗客の乗降が終了した後は、列車のドアが閉じられ、列車の発車信号が確認されると、この信号が、列車側送受信器73から地上側送受信器74を介して総合制御盤72へ送られる。総合制御盤72は、全扉体7を閉じる信号を個別制御盤75に送信し、扉体7が閉じられる。次いで、その発車信号は、総合制御盤72から駅監視盤71を介して運転指令所70に送信され、その発車信号は隣りのU駅の駅監視盤71に運転指令所70から送信される。同様の操作が、列車が到着する駅毎に繰り返される。

[0031] しかしながら、電車によっては、車列毎の車両の数が異なったり、車列内の車両のドア数が異なったりする。このような場合は、プラットホーム80に入線する車列の数と各車両のドア数に応じた各扉体7a, 7bの開閉処理が必要である。次に、その開閉処理について図21～図23を用いて説明する。

列車51には、各列車51の編成車両のドア位置を認定し、各列車51の編成毎にプラットホームドア1の扉体7a, 7bのスライド量を予めパターン化する。図22の図表は、列車51のある編成1～4についてパターン化した例を示す。パターン1は、列車51の編成1のドア52位置から各扉体7a, 7bの移動させるべきスライド量を割り出している。A、B、C、Dは、1つの扉体に対するスライド量であり、Aは扉体7a、Bは扉体7b、C、Dは次に隣接する扉体7a, 7bのスライド量であり、図表は略しているが、さらに隣接する扉体7a, 7bのスライド量を割り出しておく。

[0032] なお、図表中の数値を100倍(単位mm)したものが、各扉体7a, 7bのスライド量である。パターン2は、列車51の編成2であり、パターン3, 4は列車の編成3, 4のスライド量を示す。列車51の車両毎の編成(ドア位置が同じもの)が同じである場合は、同じパターンとなり、列車51の編成種類が5以上ある場合は、さらにパターンが増える。始発駅から終着駅までの間に列車の切り離しがある場合は、切り離し時にパターンが変更されることになる。この各パターン化されたデータを総合制御盤に予め入力させておく。なお、列車51には、全ての編成パターン1～4を入れて置くのではなく

、その列車の固有のパターンデータが入ったロムなどを送信機に入れて、パターン化されたデータを送信できるようにしてもよい。そして、列車の編成毎にロムを入れ替えてもよい。

[0033] プラットホームに入線する列車のパターンを駅側に知らせる方法について、いくつかの方法が考えられるが、無線で知らせる場合の方法を説明する。図23は、そのフロー図である。車両に設けられている列車側送受信器73に、車両の全ての編成パターン1～4を入力しておき、そ車列の固有のパターンを認識できるようにする。プラットホーム側では、地上側送受信器74から無線で送信されたパターンデータを入力できるようにする。地上側送受信器74では、パターンデータを総合制御盤72に送信する。総合制御盤72では、パターンデータを識別する。そして、総合制御盤72からプラットホームドア1の各個別操作盤75a, 75bにその識別した固有のパターン信号が送信される。

[0034] 例えば、列車51の編成がパターン2である場合、例えば、先頭のプラットホームドア1aの扉体7aのスライド量を1000mmとし、扉体7bのスライド量を0mm(移動させない)とし、隣接するプラットホームドア1bの扉体7aのスライド量を0mmとし、扉体7bのスライド量を1000mm(後尾のプラットホームドア1c以降の説明は省略)とする。なお、スライド量は、プラットホーム80の扉体7a, 7bが全閉した状態からのスライド量である。

列車51がプラットホーム80に停車した後、列車51のドアの開きのタイミングに合わせて、各個別操作盤75a, 75bがプラットホームドア1の駆動モータ35を駆動させて、スライドさせるべき扉体7a, 7bをスライドさせて、扉を開く。

[0035] なお、列車51の編成が変わるような場合は、切り換えスイッチなどで、適宜、車両編成に応じたパターンを変更できるようにする。

また、無線で固有の列車の編成パターン1～4を駅側に知らせる他に、駅への伝達方法は手動で行うことも可能である。例えば、列車51の表示板にその列車の編成パターンを表示しておき、プラットホーム側では、総合制御盤72に接続された操作盤を配設しておき、駅員がその列車のパターンを認識し、駅構内の操作盤から総合制御盤72に送信するようにしてもよい。

このように、本発明のプラットホームドア1は、制御装置による制御により、扉体7a, 7bを開閉し、駅員の負担を軽減できる。

[0036] 次に、実際に運行されている編成の異なる列車51がプラットホームに入線した場合について説明する。

図20の(a)は、プラットホーム80に列車がない場合であり、図20の(b)～図20の(d)は、同一プラットホーム80に多種類のドア位置の異なる列車が往来する場合に、プラットホームドア1を適用した例を示している。図20の(a)は、プラットホーム80の端縁部3に沿って設けられ、プラットホームドア1が、全て閉止の状態を示し、列車が到着して停止するまでこの状態で待機する。

戸袋5については、上記実施の形態では、最小限の幅とし、扉体7a, 7bの両端を戸袋5から突出させたが、プラットホームドア1a, 1b, 1e, 1fの戸袋5ように左右の幅に余裕(遊び部分)を持たせてもよい。そして、このように構成した場合は、扉体7a, 7bの開閉具合によっては、扉体7a, 7bの一端側を戸袋5に収容し、他端側のみを戸袋5の開口から突出させた用い方をしてもよい。

表示器53は、各プラットホームドア1の戸袋5間に配置すればよい。戸袋5の位置は、乗降口とならないからである。そして、図20の(b)のように、一車両当たり、4ドアの列車がくる場合は、扉体7a, 7bを閉じた状態で、図20の(b)に示す、表示器53aの部分(ハッチ部分)だけ点灯させ、表示器53bに示す部分(白抜き)は、点灯させない。これにより、乗客はどの場所で整列していいのか判断ができる。

[0037] 図20の(b)のように、一車両当たり4ドアの列車51の乗降口52に対応して、扉体7を開放するときは、上述したように、あらかじめインプットされた列車51のドア位置等のパターン情報を、列車51の運転手(又は車掌)による無線指示、若しくは駅係員の手動操作によって、プラットホーム若しくは戸袋5内に設置されている制御装置21によって行われ、列車51の乗降口の位置に一致させている。すなわち、その乗降口に向するプラットホームドア1のみの扉体7a, 7bを、開放または必要な長さをストロークさせて、乗降のための通路を確保することができる。

図20の(c)は、3ドアの列車51に対応した場合であり、例えば、プラットホームドア1c, 1dは、4ドアの列車では、図20の(b)に示すように、扉体7a, 7bを互い内側にスラ

イドさせてブロックさせているが、この3ドアの列車では、互いに扉体7a, 7bを外側にスライドすることにより、乗降口の部分を開放させている。こうして、乗客は矢印に示すように、列車内に入ることができる。

[0038] 図20の(d)は、2ドアの列車51に対応してプラットホームドア1を作動させた例である。2ドアの列車では、プラットホームドア1c, 1dの扉体7a, 7bのうち、一方の扉体7aを内側にスライドし、他方の扉体7bを外側にスライドさせて、プラットホームドア1c, 1dでプラットホーム80をロックしている。

いずれの場合にも、プラットホームドア1の扉体7a, 7bを各々独立にスライドさせて、各々の列車51の乗降口に対応して開閉することができ、また、乗降口のない場所のプラットホームを、戸袋と扉体でロックし、乗客の安全を確保しつつ、乗降をスムーズに行うことができる。なお、図20の(c)及び(d)は、表示器53を省略している。

[0039] 以上、本発明の実施の形態について説明したが、勿論、本発明はこれに限定されることなく本発明の技術的思想に基いて種々の変形及び変更が可能である。

例えば、上記各実施の形態では、1つの戸袋5で、扉体7a, 7bを支持するようにしたが、2個の戸袋5で扉体7a, 7bを支持するようにしてもよい。この場合は扉体7a, 7bの幅は、2個の戸袋5の外幅よりも長くする。また、扉体7a, 7bを前後に配設したが、戸袋5内の上下に2分割してもよい。

また、本各実施の形態のプラットホームドア1を、他の固定柵とを適宜組み合わせ、固定柵の間(若しくはこの反対)にプラットホームドア1を配設してもよい。

表示器53については、プラットホーム80に埋設させる他、プラットホームの上部や、扉体7a, 7bに装着することも可能である。なお、図20の(a)～(d)は可動柵のみを設置しているが、可動柵と固定柵を合わせて設置してもよい。すなわち、プラットホームドア間に固定柵を配置してもよい。例えば、車両同士に連結部に配置するとコストを安くできる。

産業上の利用可能性

[0040] 本発明の活用例として、列車のプラットホーム以外に、バス停の停車場や、その他競技場の施設の出入り口など、人の出入りが一度に集中するようなときに、施設の出入り口に用いれば、出入り口の開度を調節することができ、プラットホームドア以外の

可動柵として幅広く産業上の利用性が可能である。

請求の範囲

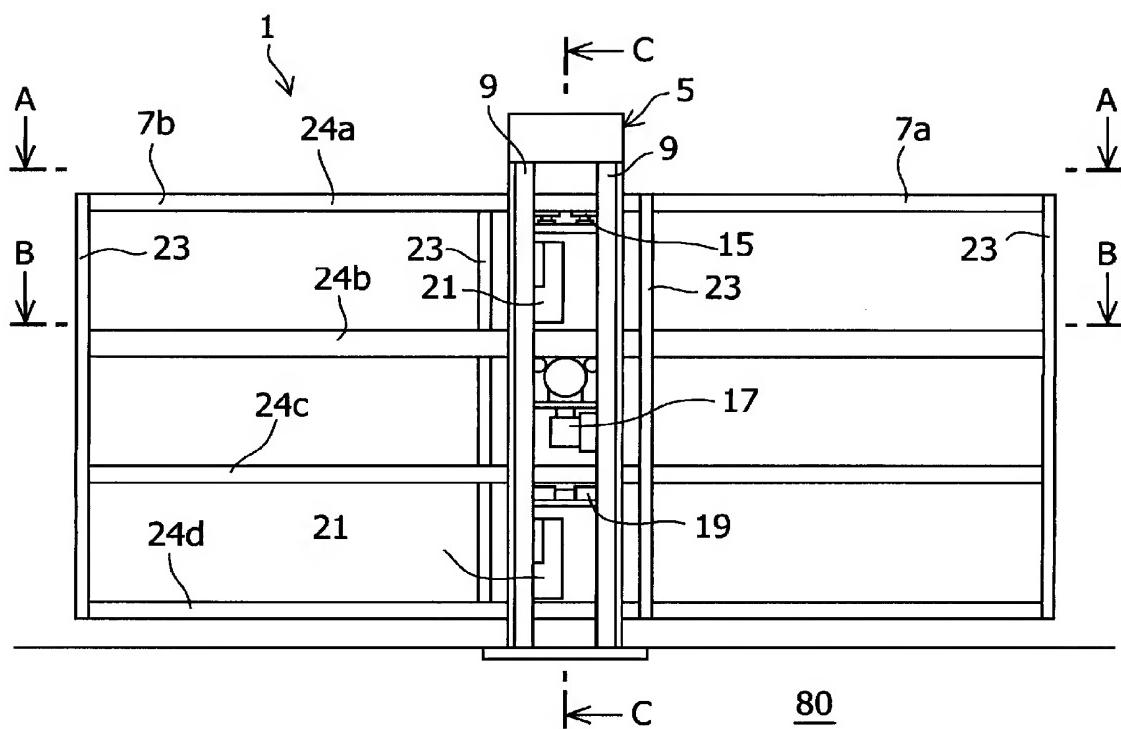
- [1] 入線する車両に対向させてプラットホームに設けられた戸袋と、該戸袋の開口を進退移動する扉体よりなる可動柵において、
前記扉体の進退方向における戸袋の両端に前記扉体を進退させる開口を形成し、
前記戸袋の前記両端間の長さより前記扉体の進退方向における長さを大きく形成し
、前記車両の乗降口に対応させて、前記扉体を開放するように構成したことを特徴と
する可動柵。
- [2] 前記入線する車両の乗降口の配置情報によって、各々の扉体の開閉を制御器に
より制御することを特徴とする請求項1に記載の可動柵。
- [3] 前記扉体の進退方向に沿って任意的に表示又は非表示が可能な表示器を設け、
該表示器の表示を前記扉体の開放位置に対応させて表示することを特徴とする請求
項1に記載の可動柵。
- [4] 前記扉体の縦方向と横方向に各々間隔を空けて支持部材を設けたことを特徴とす
る請求項1に記載の可動柵。
- [5] 前記扉体に対しロールカーテンを装着したことを特徴とする請求項1に記載の可動
柵。
- [6] 前記扉体に対しアコーディオンカーテンを装着したことを特徴とする請求項1に記
載の可動柵。
- [7] 前記扉体に対し外板を装着したことを特徴とする請求項1に記載の可動柵。
- [8] すくなくとも前記戸袋のプラットホーム側を扉体で覆うようにしたことを特徴とする請
求項1～7のいずれか1項に記載の可動柵。
- [9] 前記戸袋に一対の扉体を配設し、各々の扉体の進退方向の長さが前記戸袋の両
端間の長さより大きく形成したことを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の
可動柵。
- [10] 前記扉体と該扉体に隣接する扉体との間のプラットホームに固定柵を配設したこと
を特徴とする請求項1～請求項9のいずれか1項に記載の可動柵。
- [11] 前記扉体の進退を、歯付きプーリと歯付きベルトとの組合せ、チェーンとスプロケット
との組合せ、ラックとピニオンとの組合せ、液圧式のアクチュエータ又は空圧式のアク

チュエータで作動させるようにしたことを特徴とする請求項1～10のいずれか1項に記載の可動柵。

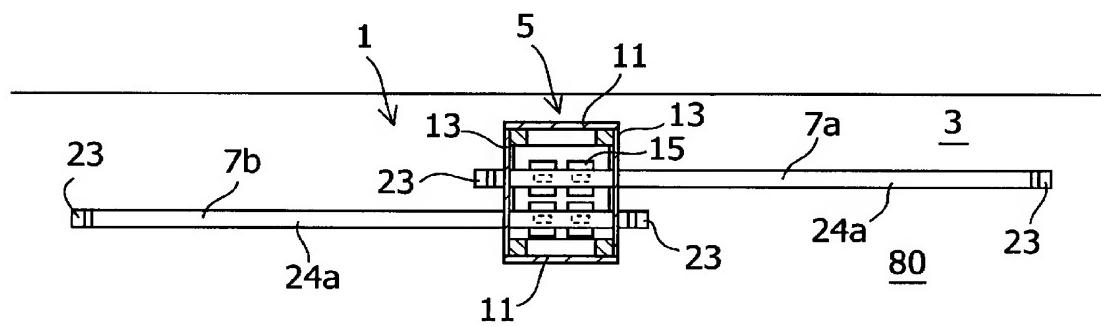
- [12] 前記戸袋を車両の入線方向に対して直角方向に並べたことを特徴とする請求項1～11のいずれか1項に記載の可動柵。
- [13] 前記戸袋を車両の入線方向に向かって千鳥足上に配置したことを特徴とする請求項1～11のいずれか1項に記載の可動柵。
- [14] 戸袋の開口の内外を進退移動する扉体よりなる可動柵において、
前記扉体の進退方向における戸袋の両端に前記扉体を進退させる開口を形成し、
前記戸袋の前記両端間の長さより前記扉体の進退方向における長さを大きく形成し
、前記扉体の移動により出入り口を開閉又は開度の調整をするように構成したことを特徴とする可動柵。
- [15] 入線する車両に対向させてプラットホームに設けられた戸袋と、該戸袋の開口を進退移動する扉体と、車両の固有のドア位置情報を固有化して車両毎にパターン化したデータ内蔵した制御部とを備えた可動柵を用い、
前記車両のドア位置情報のパターンをプラットホームに無線で送信するステップと、
前記入線する車両のドア位置情報のパターンをプラットホーム側が受信するステップと、
前記車両の固有のドア位置情報のパターンを選択して入線する車両のドア位置を識別するステップと、
該車両のドア位置情報のパターンに合わせて前記扉体のスライド量を決定するステップと、
前記扉体のスライド量に応じて扉体を開くステップとを備えた可動柵の開閉方法。
[16] 前記車両のドア位置情報のパターンを入線する車両の送信器によってプラットホームに送信するようにした請求項15に記載の可動柵の開閉方法。
- [17] 前記車両のドア位置情報をパターン化するステップについて、車両の車列編成に変更があるとき、変更後の車列における車両のドア位置情報のパターンに切り換えて、前記無線によってプラットホームに送信するようにした請求項16に記載の可動柵の開閉方法。

- [18] 前記扉体のスライド量に応じて扉体を開くステップが、前記扉体の戸袋の両端開口から前記扉体を進退可能にした請求項15～17のいずれか1項に記載の可動柵の開閉方法。
- [19] 前記扉体のスライド量に応じて扉体を開くステップが、前記1枚の扉体を戸袋の両端開口から突出させたまま進退させるようにした請求項15～18のいずれか1項に記載の可動柵の開閉方法。

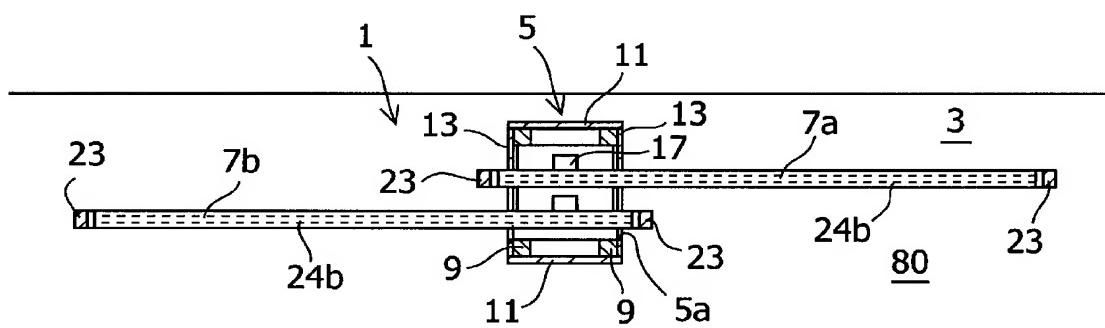
[図1]



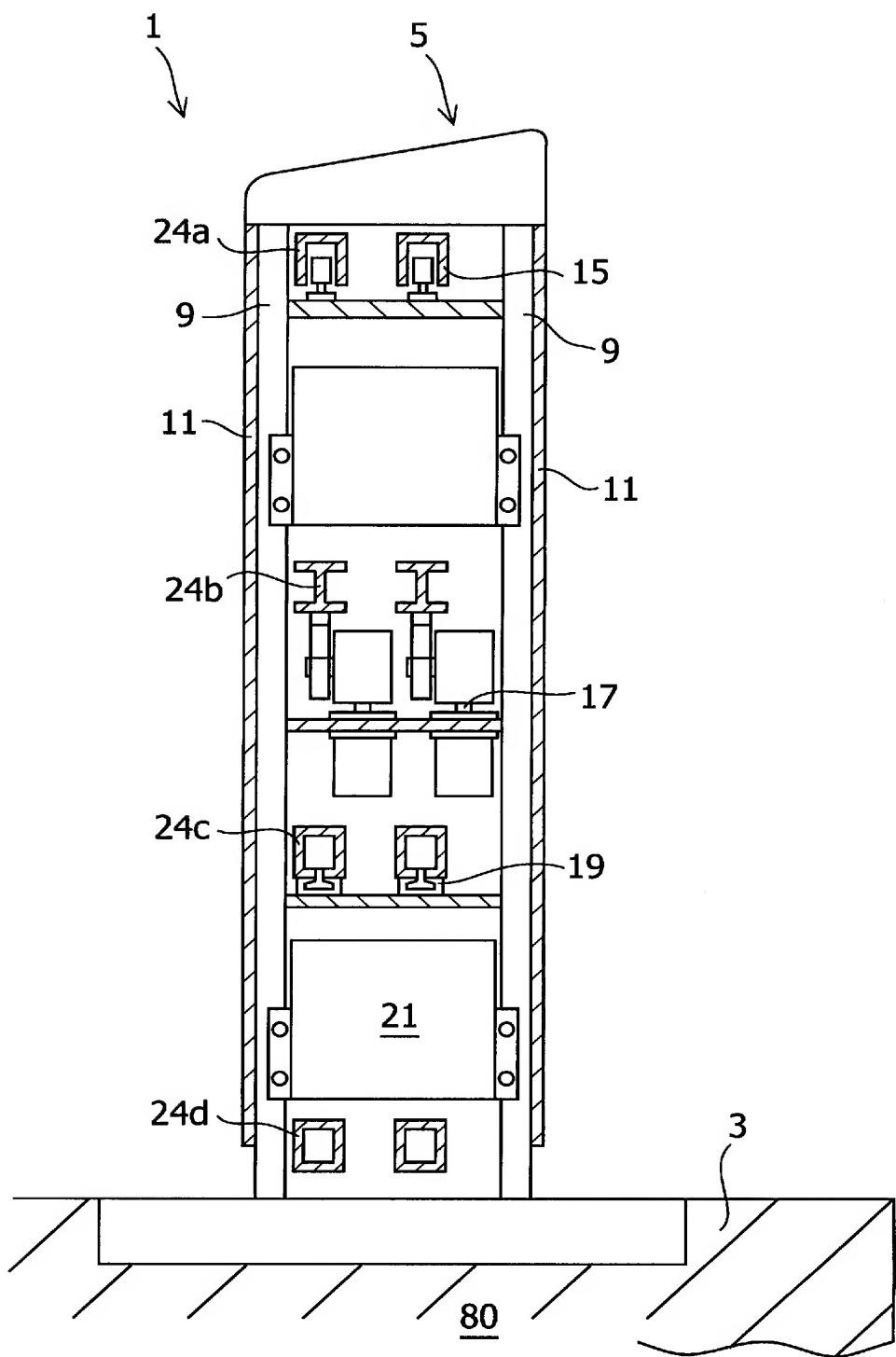
[図2]



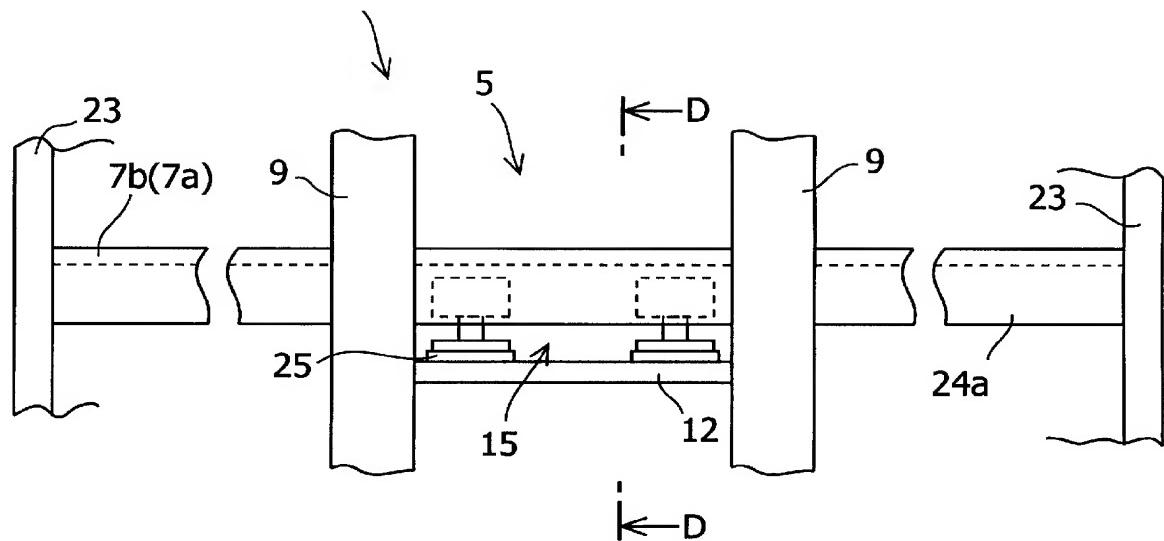
[図3]



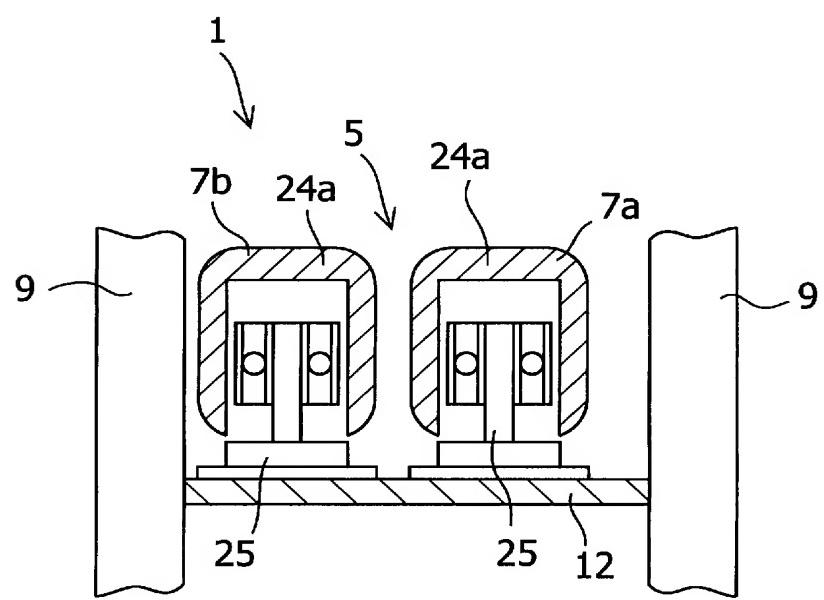
[図4]



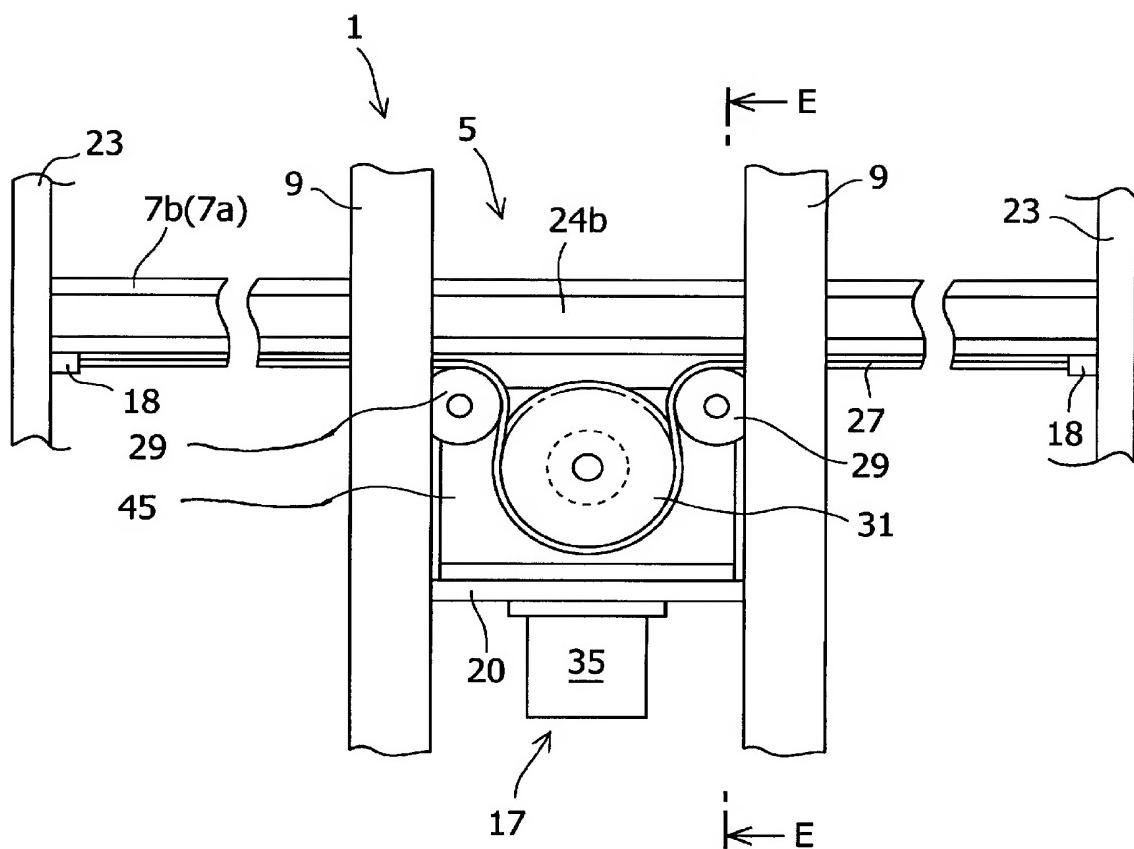
[図5]



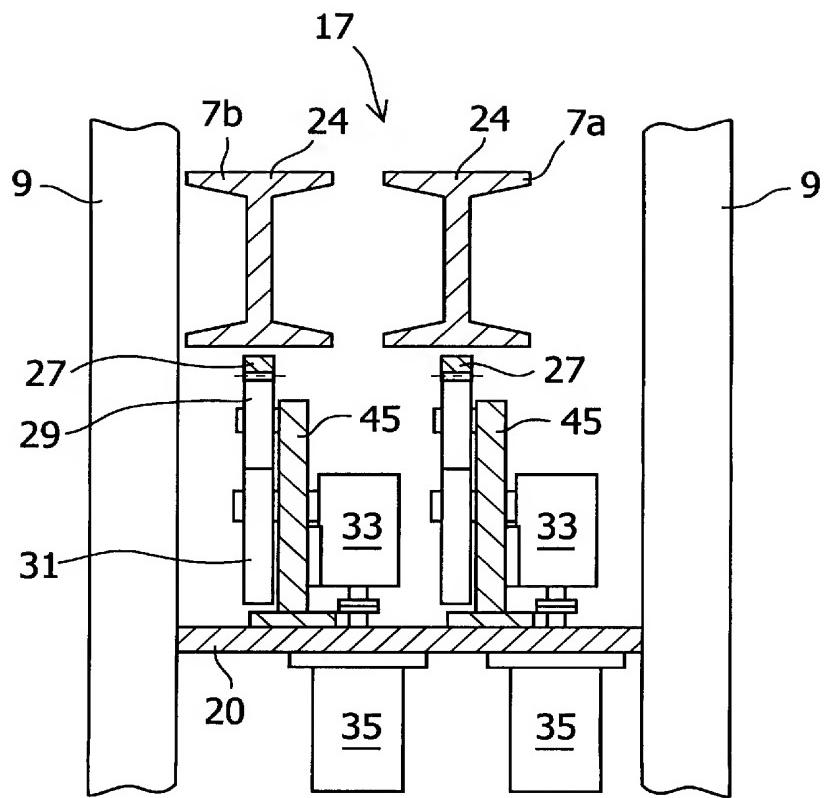
[図6]



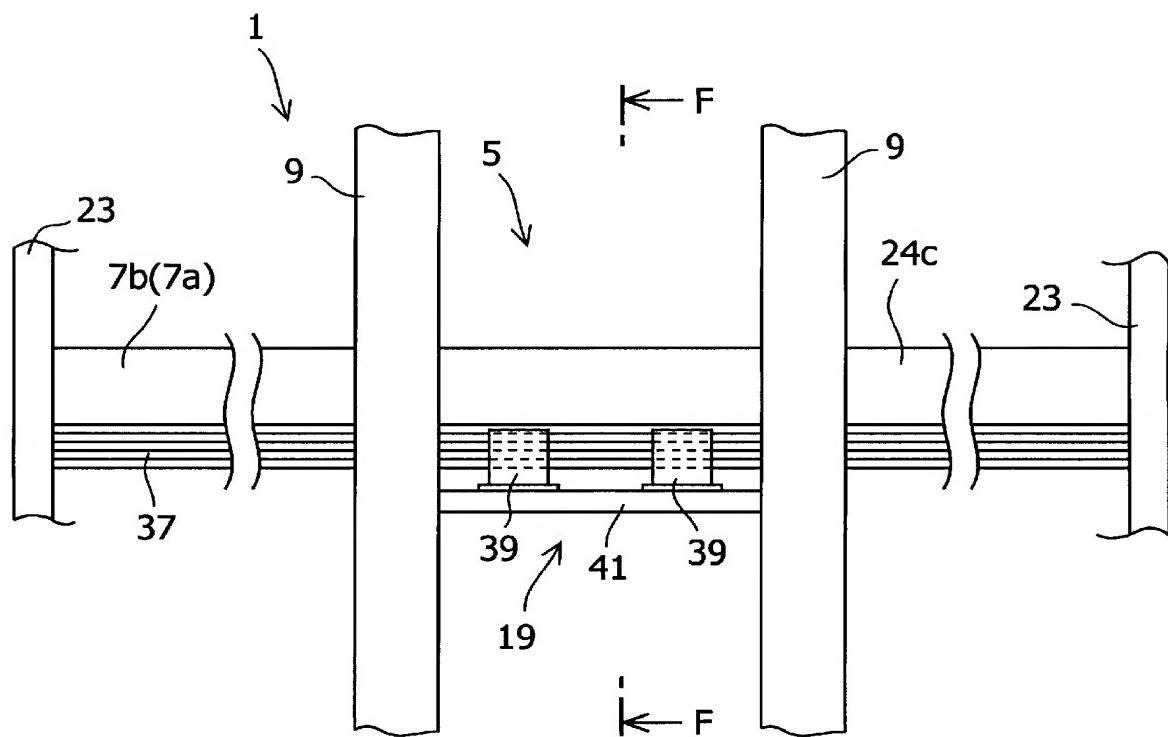
[図7]



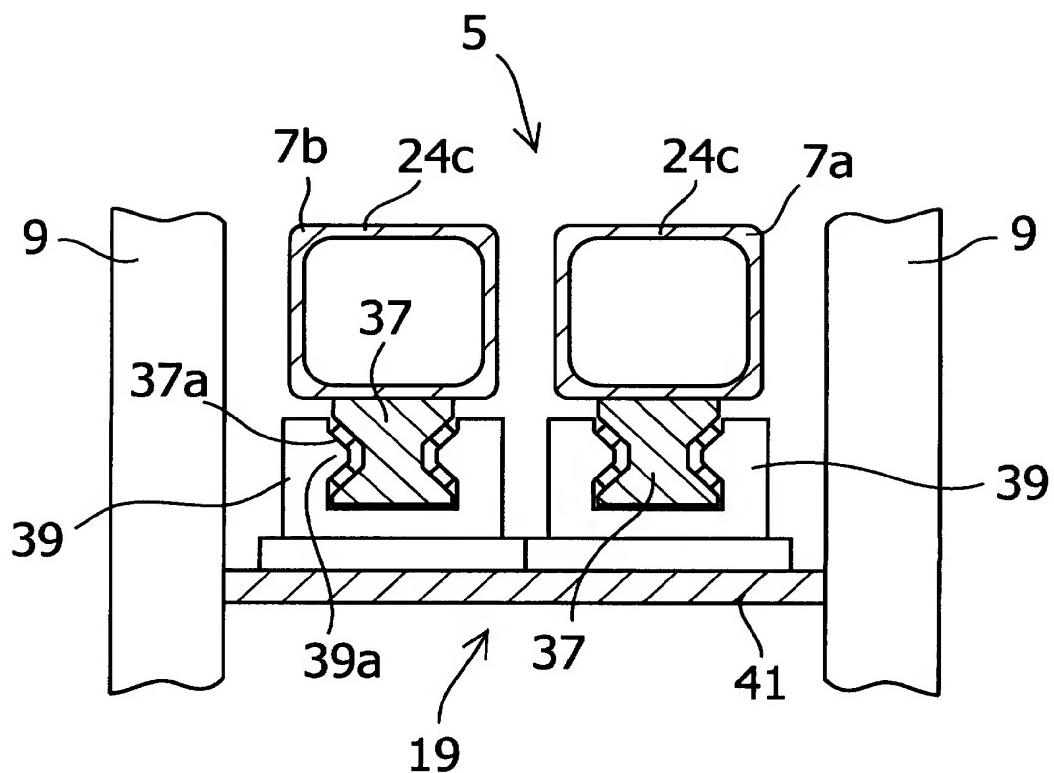
[図8]



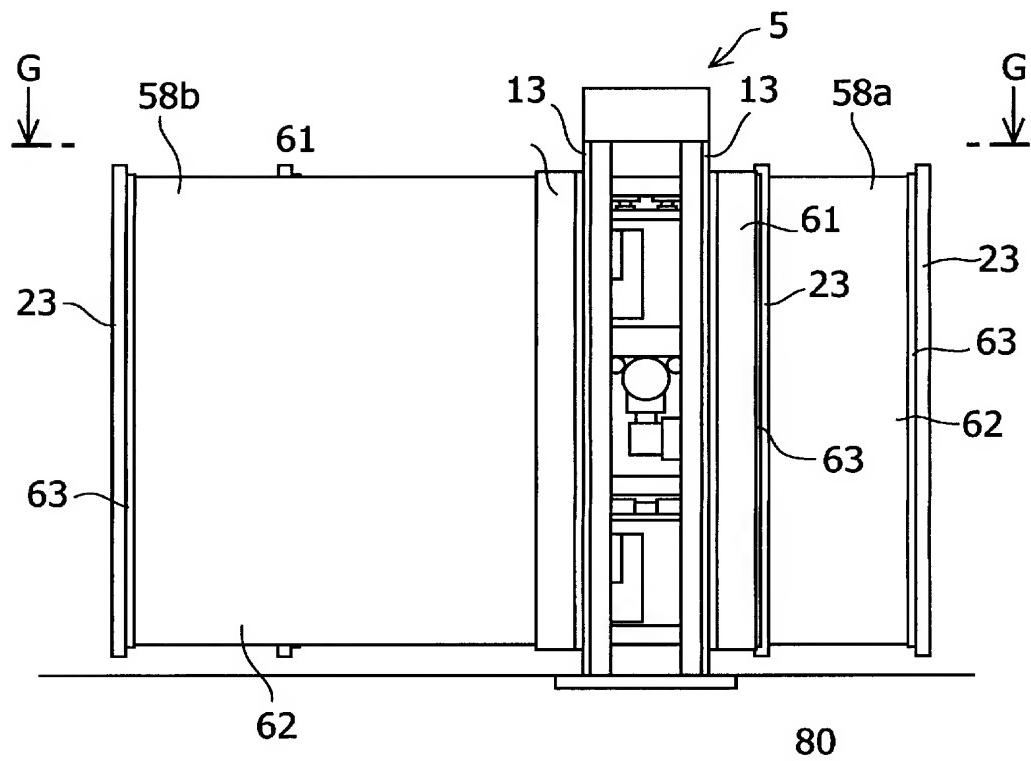
[図9]



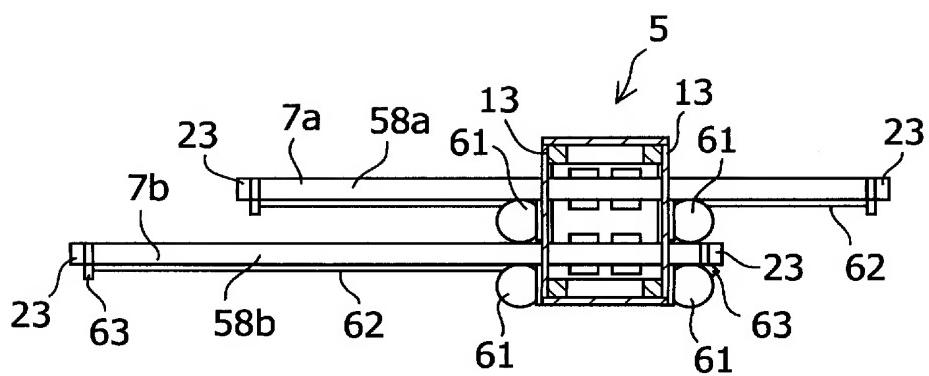
[図10]



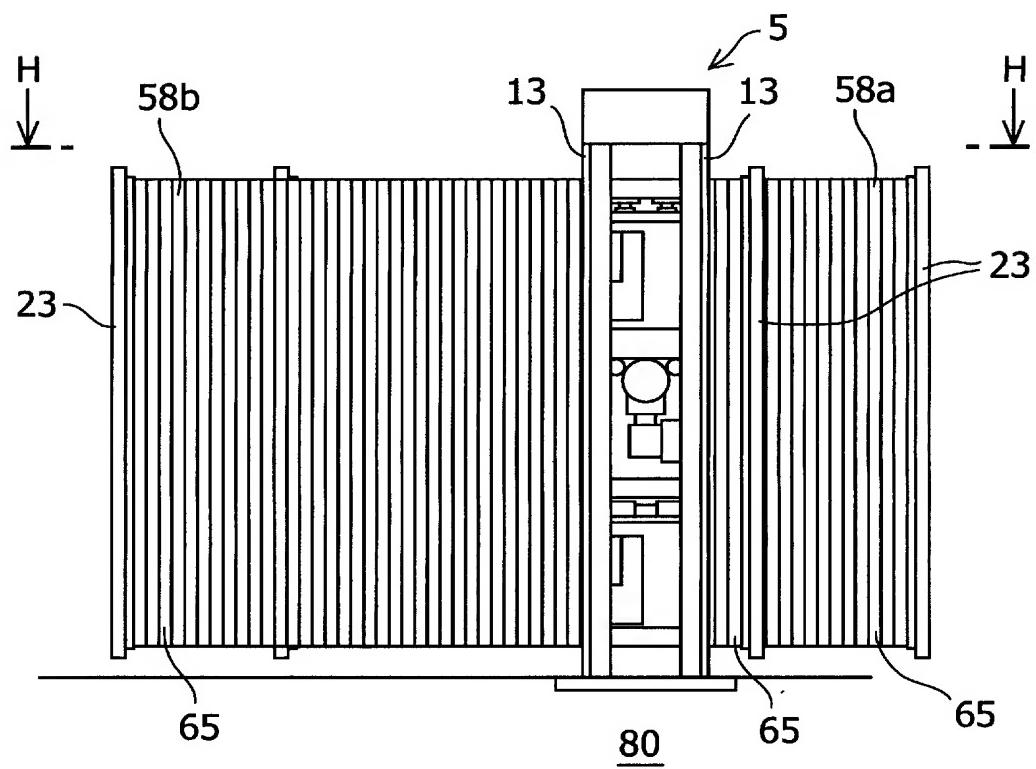
[図11]



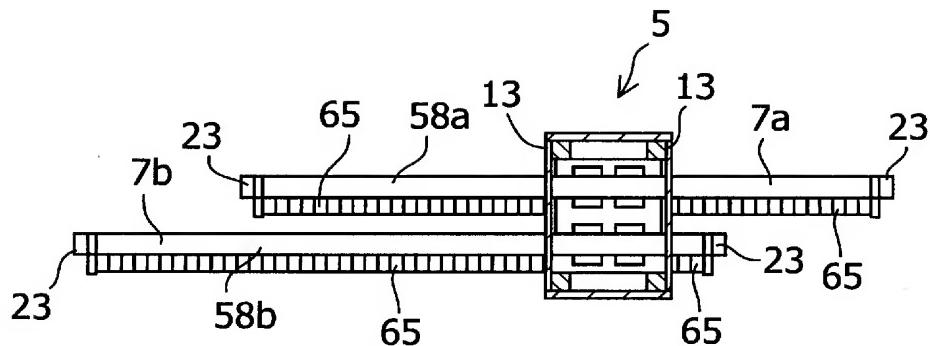
[図12]



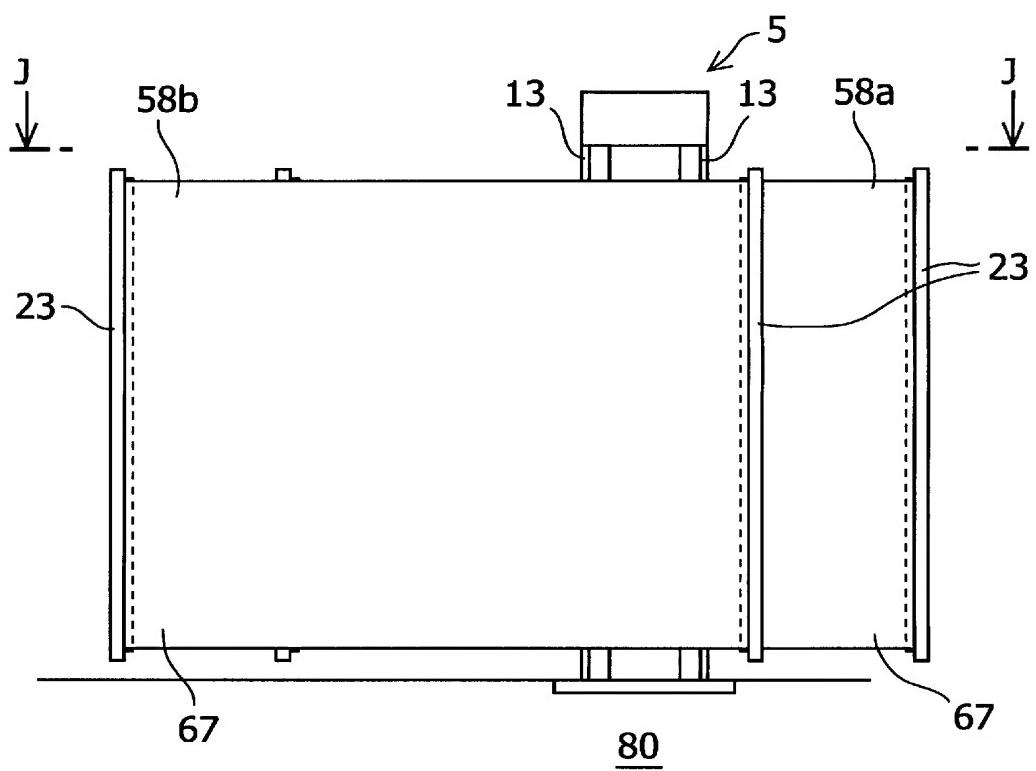
[図13]



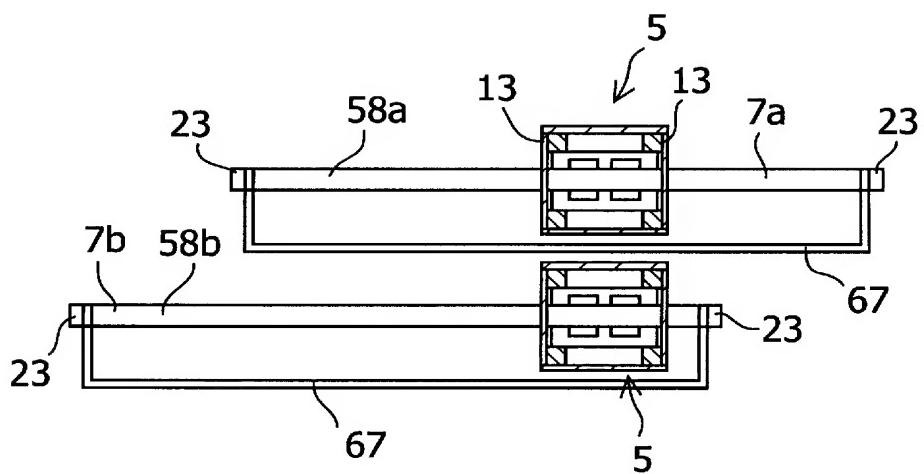
[図14]



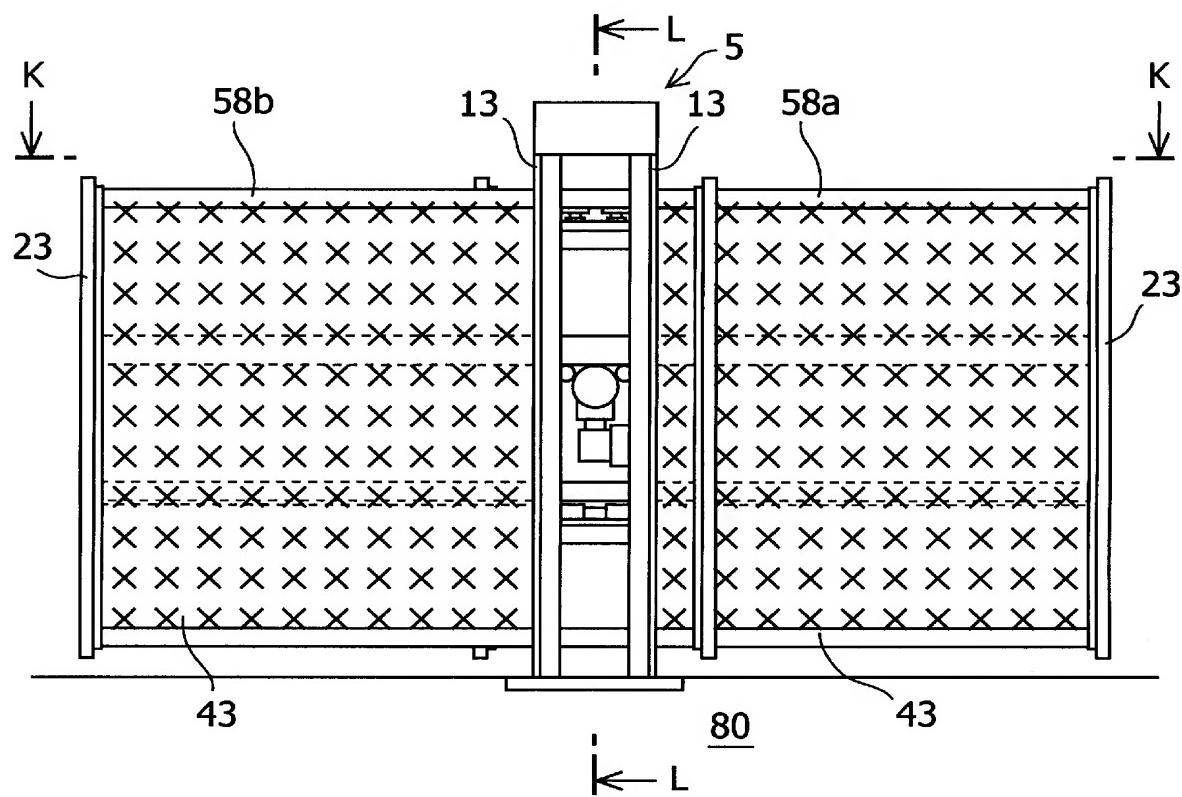
[図15]



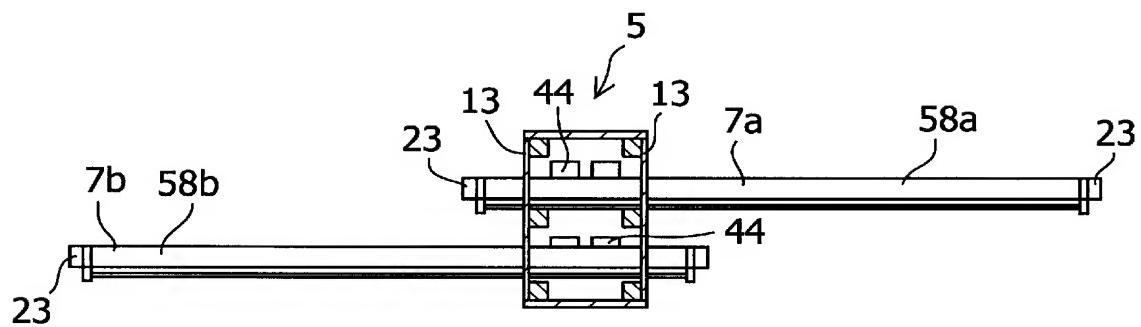
[図16]



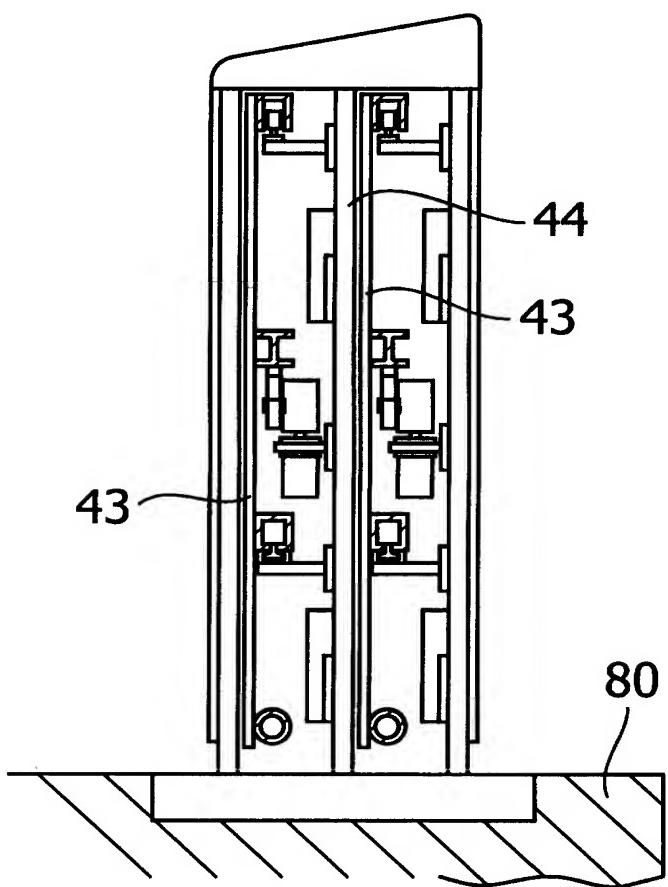
[図17]



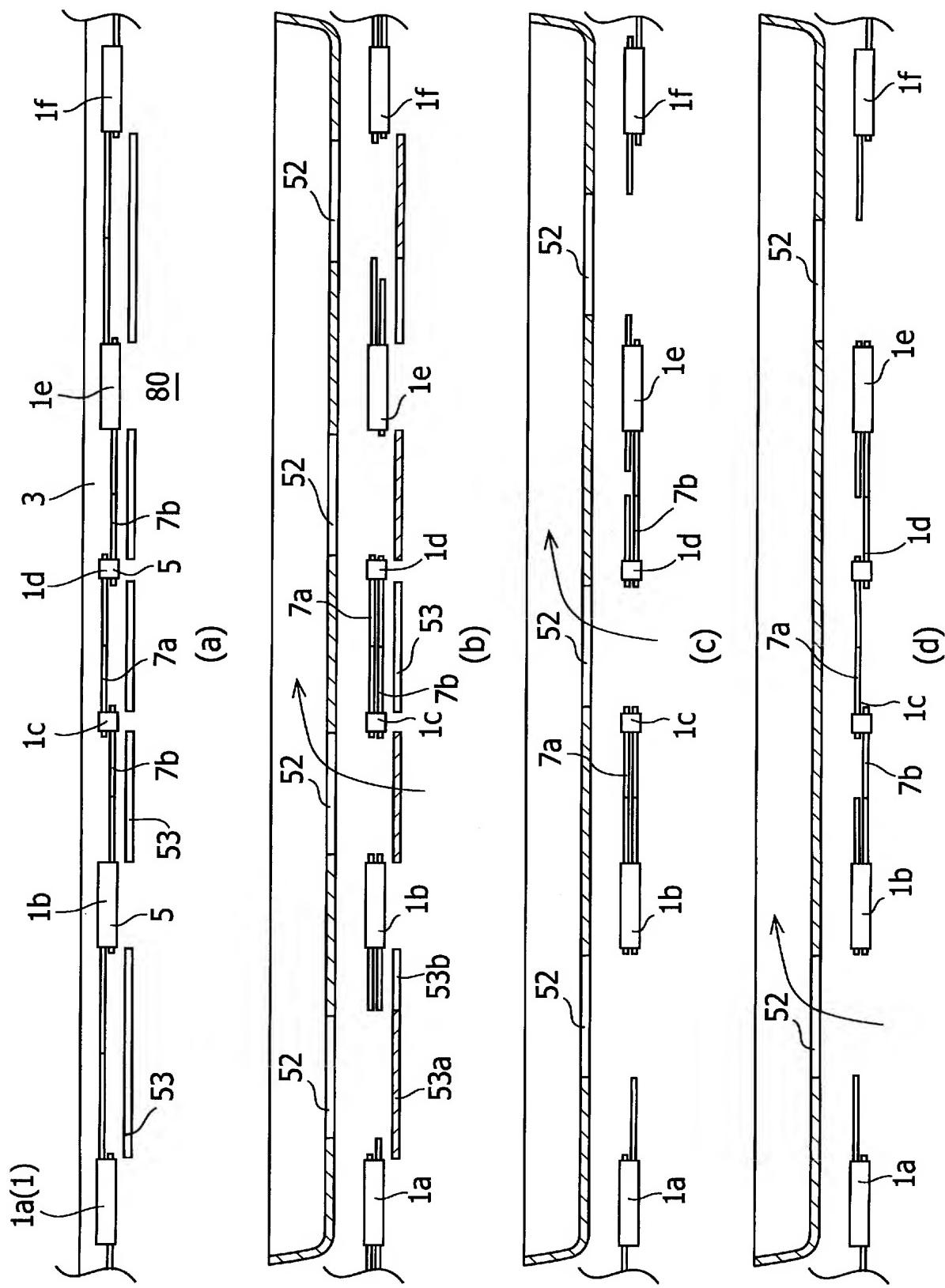
[図18]



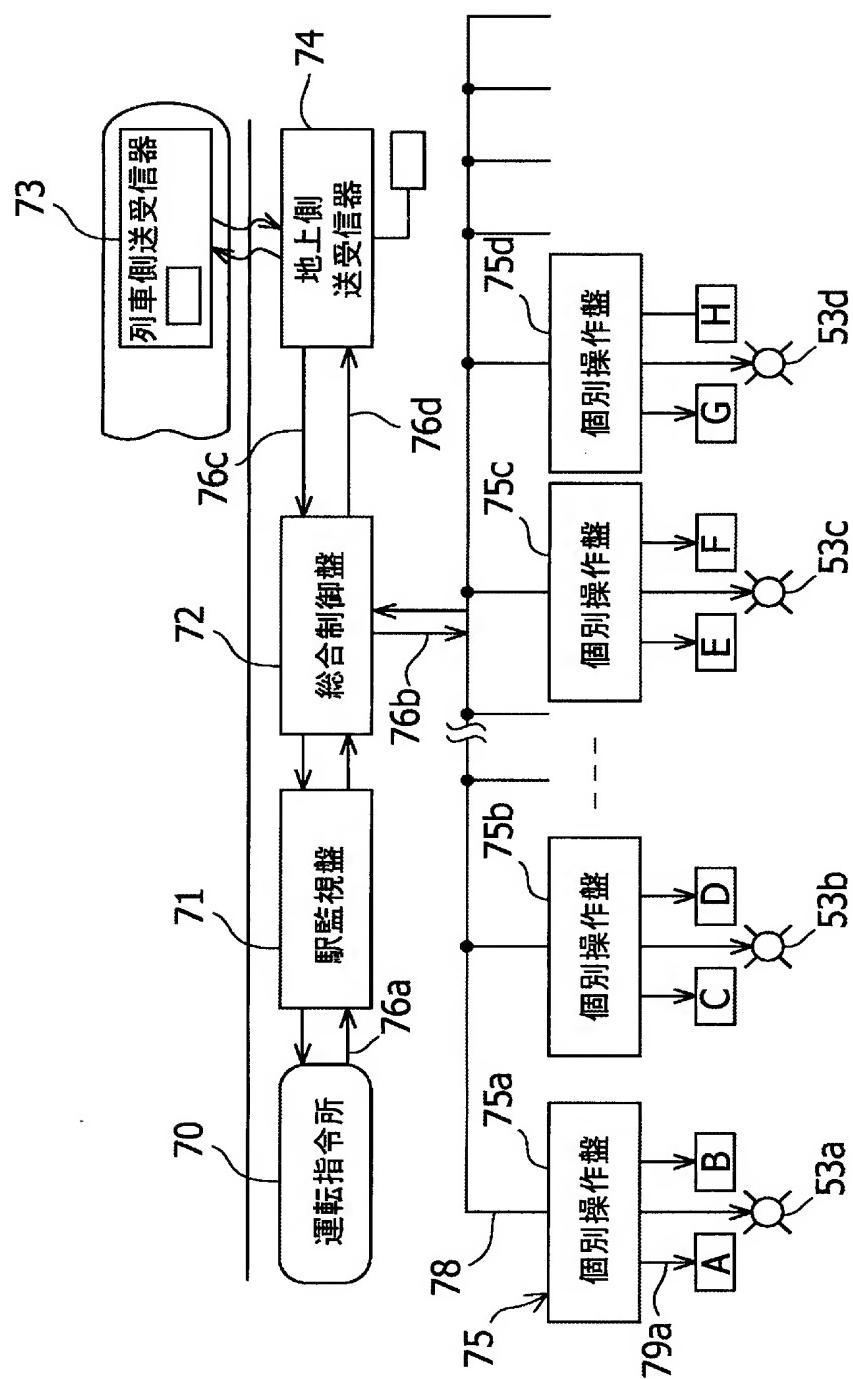
[図19]



[図20]



[図21]

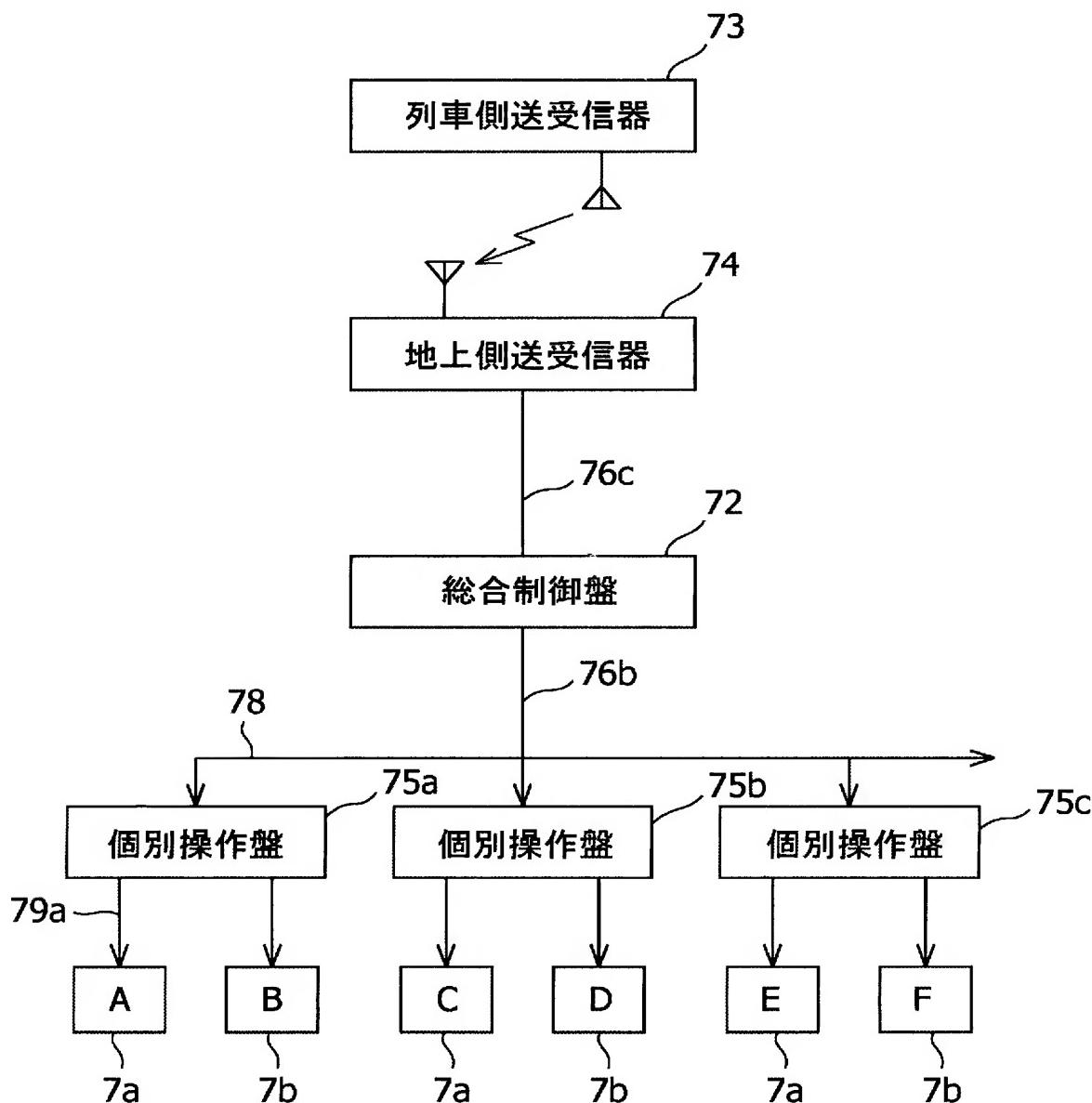


[図22]

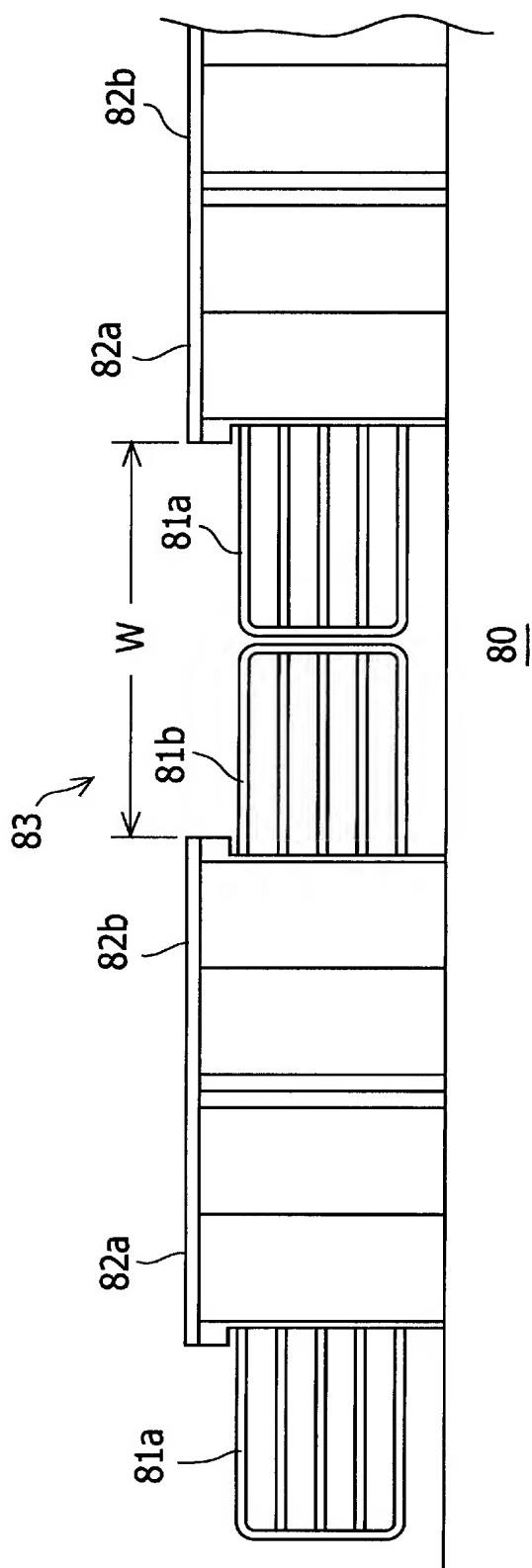
	A	B	C	D
パターン1	0	10	10	0
パターン2	10	0	0	-10
パターン3	0	-5	5	0
パターン4	0	3	7	0

ドアコントローラのスライド量：ストローク指令値 × 100 (mm)

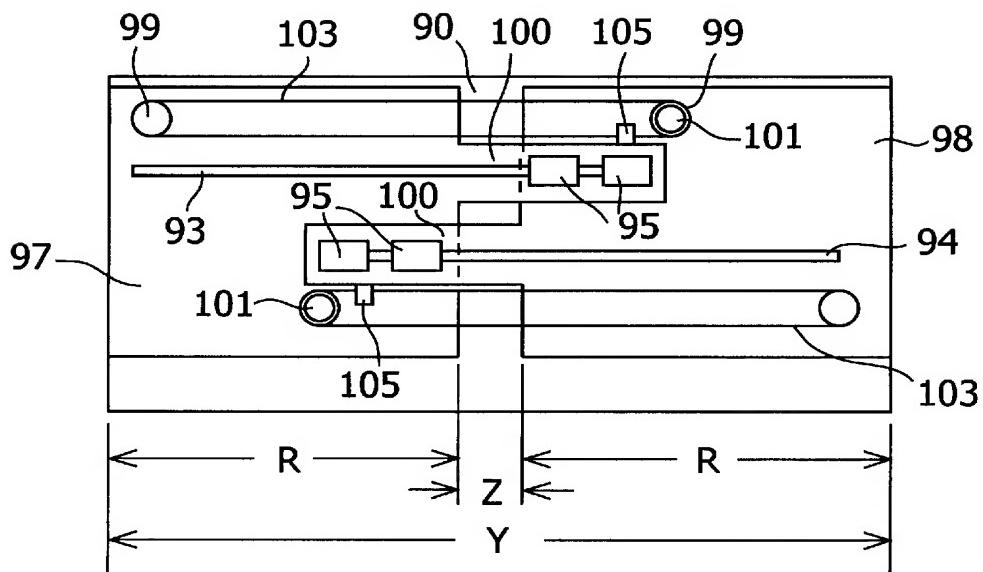
[図23]



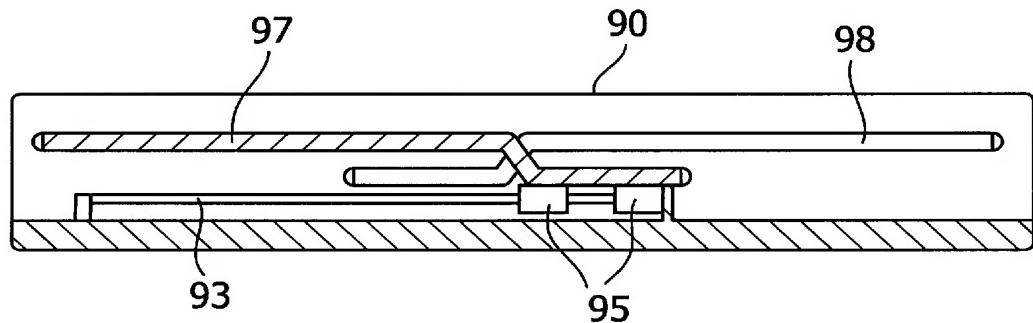
[図24]



[図25]



[図26]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2005/002347

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B61B1/02, E01F1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B61B1/02, E01F1/00, B61L1/00-29/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2002-145049 A (Mitsubishi Electric Corp.), 22 May, 2002 (22.05.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-2, 4, 7-9 3, 5, 6, 10-19
Y	JP 2002-362354 A (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.), 18 December, 2002 (18.12.02), Full text; all drawings (Family: none)	2, 15-19

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 May, 2005 (17.05.05)

Date of mailing of the international search report
31 May, 2005 (31.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Faxsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002347

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 101942/1981 (Laid-open No. 8669/1983) (Kyosan Electric Mfg. Co., Ltd.), 10 July, 1983 (10.07.83), Full text; all drawings (Family: none)	3

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/JP2005/002347**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions pertaining to Claims 1-14 relate to a movable fence.
The inventions pertaining to Claims 15-19 relate to an opening/closing method for the movable fence for opening/closing the movable fence by using the pattern of the information on the specific door positions of a vehicle.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int.Cl.⁷ B61B1/02, E01F1/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int.Cl.⁷ B61B1/02, E01F1/00, B61L1/00-29/32

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2002-145049 A (三菱電機株式会社) 2002.05.22, 全文、全図 フ アミリーなし	1-2, 4, 7-9
Y	JP 2002-362354 A (川崎重工業株式会社) 2002.12.18, 全文、全図 フ アミリーなし	3, 5, 6, 10-19
Y	日本国実用新案登録出願 56-101942 号(日本国実用新案登録出願公開 58-8669 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイ クロフィルム(株式会社京三製作所), 1983.07.10, 全文、全図 フ	2, 15-19
Y		3

 C欄の続きにも文献が列挙されている。

〔パテントファミリーに関する別紙を参照。〕

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

- の日の後に公表された文献
- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.05.2005

国際調査報告の発送日

31.5.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

山内 康明

3D

3420

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	アミリーなし	
A	JP 2003-95105 A (株式会社日立製作所) 2003.04.03, 全文、全図 フ アミリーなし	3
A	JP 8-49219 A (株式会社ヤマウ) 1996.02.20, 全文、全図 フアミリ ーなし	3
Y	JP 2000-502008 A (平野義隆) 2000.02.22, 全文、図1-8 & WO 1997/07005 A1	5
Y	日本国実用新案登録出願 63-62899 号(日本国実用新案登録出願公開 64-41466 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム(三井造船株式会社), 1989.03.13, 全文、全図 フ アミリーなし	6
Y	JP 2002-308088 A (日本信号株式会社) 2002.10.23, 全文、全図 フ アミリーなし	10, 12, 13
Y	JP 2001-354133 A (株式会社京三製作所) 2001.12.25, 段落【00 84】、全図 フアミリーなし	11
E, X	JP 2004-131008 A (株式会社京三製作所) 2004.04.30, 全文、全図 フ アミリーなし	1, 2, 7, 8, 9, 11, 14
E, Y		3-6, 10, 12, 13
E, Y	JP 2004-299648 A (株式会社日立物流) 2004.10.28, 全文、全図 フ アミリーなし	5
E, X E, Y	JP 2004-132058 A (株式会社京急ファインテック) 2004.04.30, 全 文、全図 フアミリーなし	1, 2, 4, 9, 11 3, 5-8, 10, 12-14

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲_____は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. 請求の範囲_____は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. 請求の範囲_____は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-14に係る発明は、可動柵に関するものである。

請求の範囲15-19に係る発明は、車両の固有のドア位置情報のパターンを用いて開閉を行う、可動柵の開閉方法に関するものである。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。